خرائط المفاهيم
ودورة التعلم

دكتور
طارق عبدالرؤوف عامر

دكتور
إيهاب عيسي المصري



المكتب العربي للمعارف

٢٨٦٤٩٣

خرائط المفاهيم
ودورة التعلم

عنوان الكتاب: خرائط المفاهيم ودورة التعلم
اسم المؤلف: د. طارق عبد الرؤوف عامر
د. إيهاب عيسى المصري
تصميم الغلاف: عمرو حمدي
24x17 سم.
رقم الإيداع: 2018/9482
الترقيم الدولي: 978-977-812-288-6

الناشر
المكتب العربي للمعارف

26 شارع حسين خضر من شارع عبد العزيز فهمي
ميدان هليوبوليس - مصر الجديدة - القاهرة

02-264231100
01283322273
malghaly@yahoo.com
elmaktb.elarabe.llmaref
www.mam-books.com

الطبعة الأولى
2019م

© حقوق الطبع والتوزيع مملوكة للناشر، ويحظر النقل أو فالترجمة أو الاقتباس من هذا الكتاب في أي شكل كان أو كلياً بدون إذن خطي من الناشر، وهذه الحقوق محفوظة بالنسبة إلى كل الدول العربية. وقد اتخذت كافة إجراءات التسجيل والحماية في العالم العربي بموجب الاتفاقيات الدولية لحماية الحقوق الفنية والأدبية.

خرائط المفاهيم
ودورة التعلم

تأليف

دكتور/
طارق عبدالرؤوف عامر
مستشار اللجنة العلمية بالأكاديمية المتحدة
للتدريب والاستشارات

دكتور/
إيهاب عيسي المصري
رئيس مجلس إدارة الأكاديمية المتحدة
للتدريب والاستشارات

الناشر
المكتب العربي للمعارف

2019

بسم الله الرحمن الرحيم

﴿ يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ ءَامَنُوا مِنكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ ﴾

صدق الله العظيم

(سورة المجادلة، الآية 11)

إهداء

إلى روح ابنتي الغاليـة: ميـار
تغمدها الله بواسع رحمته
وأدخلها فسيح جناته

إلى أبنائي الأعزاء .....
عبد الرؤوف
محمـد

المحتويات

بسم الله الرحمن الرحيم

الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على سيدنا محمد صلى الله عليه وسلم وعلى آله والصحابة أجمعين.

أما بعد ،،،،

تقديم

يتعرض المجتمع في العصر الحاضر لمجموعة من المتغيرات العلمية والثقافية والتكنولوجية وهي تغيرات تعترض وجود تربية مستقبلية تستهدف إيجاد حل لرفع مستوى التفكير العلمي عند الطلاب المتعلمين بما يضمن لهم القدرة على التفكير الموضوعي لمواجهة ما قد يتعرضون له من آثار التقدم العلمي والتكنولوجي خاصةً وأن التربية الحديثة تنظر إلى المتعلم على أنه محورها ومن ثم يجب الاهتمام بتنمية جميع جوانبه ورعاية قدراته ومواهبه وإكسابه الاتجاهات والقيم الإيجابية وتدريبه على حل المشكلات وعلاجها وتسعى الأنظمة التربوية الحديثة للتعرف على أفضل الاستراتيجيات التربوية التي يمكن استخدامها في برامجهم التربوية وأن طريقة التدريس من العوامل المهمة والمؤثرة في مدى اكتساب الطلبة للمفاهيم العلمية فإنه يجدر بالمعلم أن يجيد تحديد الهدف المراد تحقيقه والأخذ بعين الاعتبار خصائص الطلبة وخلفياتهم السابقة وتطوير اختبارات متعلقة بالأهداف واستخدام استراتيجيات تدريس مناسبة واختبار أدوات ووسائل تسهم في تحقيق الأهداف فاختيار طريقة التدريس العاقلة تسهم في تعلم أفضل للمفاهيم العلمية بحيث يضمن سلامة هذه المفاهيم وبقائها والاحتفاظ بها وأن الخرائط المفاهيمية بوصفها إستراتيجية تدريسية تعليمية تقف على أُسس سيكولوجية بطريقة متينة لا تساعد المتعلم على أن يتعلم فحسب بل تعلمه كيف يتعلم مما ينبغي لديه العمليات والمهارات العلمية ويطور قدرات التفكير لديه كما أن الخرائط المفاهيمية تتمشى مع كثير من مبادئ التعلم وأهمها المبدأ الذي

ينص على أن المعرفة تختزن مرتبة وهذا ما أوضحه أوزوبل عندما قال بأن المتعلم يضع المفاهيم الجديدة تحت معاني المفاهيم المتعلقة بها والمتعلقة مسبقاً وتغير خرائط المفاهيم أداة تعليمية فعالة تساعد على ربط المعلومات الجديدة بالمعلومات السابقة فهي تستخدم لتوضيح العلاقات المفاهيمية المتسلسلة التي تدرس في موضوع أو مادة دراسية.

وتُعد إستراتيجية دورة التعلم ترجمة لأفكار النظرية البنائية التي تستمد أصولها وإطارها النظري من نظرية بياجية في النمو المعرفي حيث تعتبر هذه الإستراتيجية مُعلم وتعلم.

كما تُعد أيضاً طريقة دورة التعلم من طرائق التدريس الفعالة التي ترتبط ارتباطاً وثيقاً بالفكر البنائي إذ تساعد الطلبة على ربط المفاهيم المكتسبة بالمفاهيم السابقة بصورة متكاملة في البنية المعرفية وتستعمل دورة التعلم في تعليم المفاهيم التي تبدو صعبة ويتطلب استيعابها قدرة من التفكير المجرد إذ يُصعب فهمها من خلال الأساليب وطرائق التدريس الأخرى، لذا اهتم الباحثون بدراستها وخاصةً علاقتها بإكساب المفاهيم والاحتفاظ بها.

الفصل الأول

خرائط المفاهيم

"مفهومها - طبيعتها - أهميتها"

ويشتمل هذا الفصل على النقاط التالية:

- مقدمة.
- أولا: مفهوم خرائط المفاهيم.
- ثانيا: مفهوم إستراتيجية خرائط المفاهيم.
- ثالثا: ماهية خرائط المفاهيم.
- رابعا: نشأة وتطور خرائط المفاهيم.
- خامسا: طبيعة خرائط المفاهيم.
- سادسا: أهمية خرائط المفاهيم.
- سابعا: فوائد خرائط المفاهيم.
- ثامنا: أهمية خرائط المفاهيم للمُعلم والمتعلم.

الفصل الأول

خرائط المفاهيم
"مفهومها - طبيعتها - أهميتها"

مقدمة

يتعرض المجتمع في العصر الحاضر لمجموعة من التغيرات العلمية والثقافية والتكنولوجية وهي تغيرات تفرض وجود تربية مستقبلية تستهدف إيجاد حل لرفع مستوى التفكير العلمي عند الطلاب المتعلمين بما يضمن لهم القدرة على التفكير الموضوعي لمواجهة ما قد يتعرضون له من آثار التقدم العلمي والتكنولوجي خاصةً وأن التربية الحديثة تنظر إلى المتعلم على أنه محورها ومن ثم يجب الاهتمام بتنمية جميع جوانبه ورعاية قدراته ومواهبه وإكسابه الاتجاهات والقيم الإيجابية وتدريبه على حل المشكلات وعلاجها وتسعى الأنظمة التربوية الحديثة التعرف على أفضل الاستراتجيات التربوية التي يمكن استخدامها في برامجهم التربوية.

ولا شك أن الخرائط المفاهيمية تعتبر من الاستراتيجيات التي تقدم المفاهيم العامة وتوضح كيفية تفرع المفاهيم الأقل عمومية عنها حيث تمثل الخريطة المفاهيمية الأقل

عمومية عنها حيث تمثل الخريطة المفاهيمية إستراتيجية معرفية يتم وضعها بشكل خاص لتحديد العلاقات بين الأفكار أو هي إستراتيجية معرفية تبين وتنظم من خلالها المعلومات بطريقة تخطيطية/ بصرية وهي مصفوفة فراغية يتم من خلالها تمثيل عناصر المعرفة على شكل عقد وروابط بحيث أن العقد تمثل وحدات مثل المفاهيم والأفكار في حين تمثل الروابط العلاقات بين هذه الوحدات، وتعمل الروابط المتعددة بين المفاهيم على توضيح الكيفية التي ترتبط من خلالها كل مفهوم بغيره من المفاهيم وتساعد الخرائط في تحويل العبارات النصية الخطية إلى أشكال صورية أو بيانية غير خطية والبنية المعرفية التي تنتج من هذا التحويل تيسر على المتعلم تصور البنية الكلية للمادة التعليمية مما ييسر عملية الاحتفاظ والاسترجاع.

ويقترح كوزموز ولانزينغ Kommers & Lanzing 1997 استخدام الخرائط المفاهيمية وذلك للاستفادة من القابليات المتميزة لنظام الإدراك البصري الإنساني والاستفادة من مزايا التمثيل البصري للمعلومات وهذه المزايا تشمل:

أ- سهولة التمييز والتعرف.

ب- إمكانية المسح السريع للصور وإيجاد الاختلافات والمفاهيم المفتاحية.

ج- كثافة الفصل.

د- سهولة الاحتفاظ بصورة عامة للشيء.

وخلال عملية التعلم وحل المشكلة فإن خريطة المفهوم كتمثيل خارجي للذاكرة الدلالية يمكن أن يساعد المتعلم في تجاوز المشكلات الناتجة عن محدودية الذاكرة قصيرة المدى سواء محدودية السعة أو محدودية مدة التخزين للمعلومات فالمخطط المفاهيمي الذي يدمج بين أسلوب المعالجة المعرفية اللفظي البصري يقلل من العبء الواقع على الذاكرة قصيرة المدى مما يزيد من قدرة نظام معالجة المعلومات في التعامل مع متطلبات المهام المعرفية المعقدة.

وتستند الخرائط المفاهيمية إلى واحدة من أهم نظرية التعلم المعرفية وهي نظرية التمثيل لأوزوبل إذ يشكل مفهوم التعلم ذي المعنى المفهوم المركزي فيها.

ويحدث هذا التعلم عند توافر ثلاثة شروط هي:

أ- أن تكون مادة التعلم ذات معنى أي أنها تعبر بشكل واضح عن المفاهيم والمقولات.

ب- أن يمتلك المتعلم في بنائه المعرفي في المفاهيم والمقولات ذات العلاقة التي تعمل على تثبيت المعرفة الجديدة.

ج- أن يختار المتعلم طريقة التعلم ذي المعنى أي أن يعمل المتعلم على دمج المفاهيم والمقولات الجديدة ضمن مفاهيمه ومقولاته السابقة ذات العلاقة.

أما في التعلم الصم فالمتعلم لا يبذل جهداً لدمج المعلومات الجديدة بمعلوماته السابقة وإنما يلجأ إلى التخزين الحرفي للمعلومات وقد يجد المتعلم بعض الإيجابيات للتعلم الصم وذلك عندما تعتمد مقاييس التقويم على الاستدعاء الحرفي للمعلومات بدلاً من تطبيق المعلومات الجديدة ضمن سياق أو مشكلات جديدة.

أولاً: مفهوم خرائط المفاهيم

بعد الإطلاع على الدراسات والأبحاث والمراجع التربوية المتعلقة بخرائط المفاهيم تبين أن هناك العديد من التعريفات التي تعكس التطور الكيفي الذي رافق تطور نظرة الباحثين لخرائط المفاهيم من التركيز على الشكل الذي يمثل مجموعة من المفاهيم التي تنظم في شكل هرمي ترتبط فيما بينها بواسطة أسهم تعلوها كلمات رابطة توضح العلاقة بين تلك المفاهيم المترابطة إلى النظر لخرائط المفاهيم على أنها رموزاً بصرية للمفاهيم الموجودة في البنية المعرفية للطالب حيث يعكس هذا التنظيم الرمزي المعرفة السابقة للمتعلم من هذه المفاهيم كما يساعد المعلم على التعرف على طريقة تفكير طلابه فيما تعينه هذه المفاهيم ويترتب على ذلك تقويم المعلم لفهم طلابه لموضوع ما.

عرف نوفاك Novak 1990 خريطة المفاهيم بأنها مخطط هرمي للمفاهيم توضع فيه المفاهيم الأكثر عمومية في القمة وتترتب تحتها المفاهيم الأقل في العمومية والشمول وهكذا حتى تنتهي بأمثلة وترتبط هذه المفاهيم بروابط توضح نوع العلاقة بينها.

كما عرف أيضاً كمال زيتون 2003 خرائط المفاهيم بأنها عبارة عن تنظيم هرمي لمفهوم عام يوضح المفاهيم المصنفة والمتدرجة تحت هذا المفهوم العام وتوضح العلاقات بينها جميعاً.

كما عرفت أيضاً سحر عبد الكريم 1998 خرائط المفاهيم بأنها رسوم تخطيطية ثنائية الأبعاد تؤكد على العلاقات بين المفاهيم في المواقف الدراسية ضماناً لاستمرار وبقاء المفاهيم والمبادئ في البنية المعرفية للمتعلم.

في حين كاندس شو وآخرون Candace & Others 2001 خرائط المفاهيم بأنها نموذج يحدد العمليات المعرفية التي يمكن للمعرفة من خلالها أن تصبح ذات قابلية للاستخدام من قبل الذاكرة طويلة المدى فهي إحدى أدوات الفهم المترابط.

كما عرف كل من جيمس واندرس James- M 1999 خرائط المفاهيم بأنها أداة معرفية لبناء المعنى لدى المتعلم فهي بناء محدد وتنظيم مصور يتلاءم مع حقيقة سابقة ويقوم المتعلم عند بناء خريطة المفاهيم من ممارسة عمليات تغيير معرفة معقدة ذات مكونات عقلية وبصرية (التعرف - التنبؤ - واستخلاص المعنى المراد تمييزه - التميز) تؤدي لاكتشاف روابط جديدة وجوانب غير معروفة وهي شكل يمثل مجموعة من معنى المفاهيم تنتظم في شكل منطقي بواسطة كلمات رابطة محددة.

كما عرف أيضاً بوبي هوفمان Bobbye. H 1995 خرائط المفاهيم بأنها إستراتيجية للتدريس تساعد على تمثيل وتوضيح البناء المعرفي في شكل تخطيطي مرتب ومنظم وتتطلب أن يكون الطالب نشطاً يشترك في تكوين أساس معرفي متماسك متكامل سهل الوصول إليه يرتكز على مفهوم المركزية.

كما عرف أيضاً كل من جودي وليندا (Jady, R & Linda, S) 2001 خرائط المفاهيم بأنها بناء هرمي من مجموعة رموز تستخدم لتقدم مجموعة من المفاهيم ووسيلة في آن واحد لجعل التفكير مرئياً كأنك تفكر بصوت عال وتكتب من المفاهيم في وقت واحد وتؤدي للتفكير فيما تعنيه هذه المفاهيم وتساعد على اكتشاف العلاقات التي تربط بينها.

كما عرف الفودة 1999 خرائط المفاهيم بأنها تمثيل هرمي لمجموعة من المفاهيم تندرج تحت مفهوم رئيسي وترتبط ببعضها بعلاقات.

وعرف أيضاً شير 1997 خرائط المفاهيم بأنها أداة تعليمية تتكون من رسوم ثنائية الأبعاد توضح العلاقات المتبادلة بين المفاهيم في أحد فروع المعرفة بطريقة متكاملة ومتسلسلة.

كما عرف كل من رويز وشافلسون Ruiz & Shavelson 1996 خرائط المفاهيم بأنها عبارة عن رسم تخطيطي يتكون من عدد من المفاهيم وخطوط تحمل كلمات توضح نوعية العلاقة بين كل زوج من المفاهيم.

وخريطة المفاهيم التي يرسمها الفرد تمثل كيفية تنظيم الفرد للمفاهيم في بنيته العقلية "خريطة المفهوم تتضمن تمثيلاً مرئياً للحقائق والأفكار والعلاقات بينها أنها أداة تعليمية هائلة خصوصاً مع الطلاب الذين لديهم قدرة على التجريد التي تتطلبها بعض المواد الدراسية مثل الكيمياء والفيزياء.

كما يعرف القرني 1998 أيضاً خرائط المفاهيم بأنها رسوم تخطيطية ثنائية الأبعاد تحدد المفاهيم المتضمنة في المحتوى ثم ترتيبها بطريقة متسلسلة هرمية حيث يوضع المفهوم العام أو الرئيسي في أعلى الخريطة ثم تندرج تحته المفاهيم الأقل عمومية في المستويات التالية مع وجود روابط توضح العلاقات بينها في المواقف التعليمية المختلفة بهدف إكساب الطالب تعلماً ذا معنى يتضمن بقاء المفاهيم في بنيته المعرفية.

كما تعرف نجاح السعدي 2003 خرائط المفاهيم بأنها رسوم تخطيطية لمجموعة من المفاهيم الخاصة بموضوع ما يتم ترتيبها بطريقة هرمية بحيث يوضع المفهوم الأكثر عمومية في قمة الخريطة والمفاهيم الأقل عمومية بالتدرج في المستويات الأخرى ويتم الربط بينهما بخطوط أو أسهم تُكتب عليها الكلمات التي توضح العلاقة بينها.

كما تعرف أيضاً خرائط المفاهيم بأنها مخطط لتمثيل مجموعة من المفاهيم ذات العلاقة في صورة هرمية حيث يكون في القمة مفهوم شامل وفي القاعدة للهرم عدد من المفاهيم

الفرعية التي ترتبط مع المفاهيم التي تعلوها بأسهم يكتب عليها كلمات ربط وبذلك تحصل على جملة تعبيرية ذات معنى بين كل مفهومين أو أكثر.

وتعرف أيضاً خرائط المفاهيمية بأنها مصفوفة فراغية يتم من خلالها تمثيل عناصر المعرفة على شكل عُقد وروابط بحيث أن العُقد تمثل وحدات مثل المفاهيم والأفكار والمعتقدات في حين تمثل الروابط العلاقات بين هذه الوحدات.

ويعرف أيضاً نوفاك Novak 1995 طريقة المفهوم بأنها طريقة تمثل البناء المعرفي الذي يتكون من المفاهيم والعلاقات بينها (التعميمات) وترتب في بناء هرمي حيث توضع المفاهيم مندرجة من الأعم إلى المحدد وترتبط بخطوط موصوفة.

وعرفت أيضاً خرائط المفاهيم بأنها هي رسوم تخطيطية بيانية تُعد من أجل تمثيل مفاهيم موضوع معين أو فكرة معينة وهذه الرسوم هرمية تتجه تنازلياً من الأفكار العامة إلى الخاصة تربطها روابط مناسبة.

ثانياً: مفهوم إستراتيجية خرائط المفاهيم

تعرف إستراتيجية خرائط المفاهيم بأنها "رسم تخطيطي التنظيم مفاهيم وحدة دراسية وتوضع في إطارات ويتم الربط بينها بخطوط موصوفة لتوضيح العلاقات المتسلسلة بين مفاهيم الوحدة ويتم رسمها بوضع المفهوم العام في قمة الخريطة ثم تتبعها المفاهيم الفرعية وكلما اتجهنا نحو قاعدة الخريطة توجد مفاهيم أكثر خصوصية ويوجد في نهاية كل فرع من فروع الخريطة أمثلة للمفاهيم.

كما تعرف أيضاً إستراتيجية الخرائط المفاهيمية بأنها طريقة من طرائق التدريس التي يستخدمها المعلم أو الطلبة لجعل التعلم ذا معنى.

وتتلخص خطوات بناء الخريطة المفاهيمية بالخطوات التالية:

- تحليل المحتوى وإعداد قائمة بالمفاهيم التي يتكون منها وترتيبها تنازلياً.
- ترتيب المفاهيم في شكل هرمي بحيث يتم وضع المفاهيم الأكثر شمولية وعمومية وتجريداً في قمة هذا الهرم وتندرج تحتها المفاهيم الأقل عمومية.

- ربط المفاهيم بعضها ببعض بخطوط يكتب على كل منها العبارة التي توضح العلاقة بين كل مفهومين.

كما تعرف أيضاً إستراتيجية الخرائط المفاهيمية بأنها مجموعة الرسوم التوضيحية والتخطيطية ثنائية البعد لتمثيل مجموعة من المفاهيم ويتم التعبير عن العلاقات ذات المعنى بينها في صورة ارتباط بين مفهومين أو أكثر متصلين بوصلات معنونة بكلمات.

وتعرف أيضاً إستراتيجية بناء خرائط المفاهيم هي مجموعة من الإجراءات والممارسات التي يتبعها المعلم أو الطلبة لإعداد رسوم تخطيطية تضم مجموعة من المفاهيم المنظمة بشكل هرمي وتوضح العلاقات بين المفاهيم الرياضاتية الرئيسية والفرعية وذلك عن طريق ربطها معاً بخطوط وكلمات توضيحية.

وتعرف إستراتيجية خرائط المفاهيم التي يبينها المعلم والطلبة بأنها هي مجموعة من الإجراءات والممارسات التي يتبعها المعلم والطلبة معاً داخل الصف للوصول إلى رسوم تخطيطية تضم مجموعة من المفاهيم الرياضاتية المنظمة على شكل خريطة مفاهيمية تبنى من العلم والطلبة معاً ويراعى فيها خصائص الخرائط المفاهيمية العامة ويتم بناؤها مشاركة بين المعلم والطلبة أثناء الموقف التعليمي أو بعد الانتهاء من الوحدة الدراسية من خلال المجموعات التعاونية والنقاش الجماعي.

وتعرف إستراتيجية خرائط المفاهيم التي يبينها الطلبة بأنفسهم هي مجموعة من الإجراءات والممارسات التي يتبعها الطلبة بأنفسهم داخل الصف للوصول إلى رسوم تخطيطية تضم مجموعة من المفاهيم الرياضاتية المنظمة على شكل خريطة مفاهيمية تبنى من الطلبة فقط ويراعى فيها خصائص الخرائط المفاهيمية العامة ويتم بناؤها من الطلبة في مجموعاتهم التعاونية بعد الانتهاء من الموقف التعليمي أو الانتهاء من الوحدة الدراسية ثم يتم تقييمها من قبل المعلم.

كما تعرف أيضاً إستراتيجية خرائط المفاهيم التي يبينها المعلم: بأنها هي مجموعة من الإجراءات والممارسات التي يتبعها المعلم للوصول إلى رسوم تخطيطية تضم مجموعة من المفاهيم الرياضاتية المنظمة على شكل خريطة مفاهيمية تبنى من المعلم ويقوم بتعميمها

وفق خصائص الخرائط المفاهيمية العامة ويتم عرضها للطلبة كمنظم متقدم في بداية الوحدة الدراسية أو الموقف التعليمي.

ثالثاً : ماهية خرائط المفاهيم

استناداً النظرية أوزبل في التعلم ذي المعنى قام نوفاك Novak 1990 بالعمل على تطوير الفكرة الهرمية للمفاهيم والقضايا واقترح ما يسمى بخرائط المفاهيم واعتبرها توضيحات ثنائية البعد تبرز العلاقات بين المفاهيم بصورة تدريجية هرمية لفرع معين من فروع المعرفة والمستمدة من البناء المفاهيمي لهذا الفرع.

ونظر لأن خرائط المفاهيم هي تتمثل ظاهر وواضح للمفاهيم التي لدى الشخص فإنها تسمع للمعلمين والطلاب أن يتبادلوا وجهات النظر في السبب الذي من أجله يكون ارتباط معين وخاص بالمفاهيم ربطاً سليماً وجيداً وأن يدركوا روابط مفقودة بين المفاهيم وبالتالي فهي تساعد على فهم المفاهيم العلمية فهماً صحيحاً وتساعد أيضاً على إدراك العلاقات فيما بينها.

بالإضافة إلى أن خرائط المفاهيم قد تسهم في الكشف عن التصورات الخاطئة لدى الطلاب ومن ثم تعمل على تعديلها وتصحيحها حيث أثبتت العديد من الدراسات إلى أن الطلاب يأتون إلى الصف الدراسي وهم يحملون تصورات خاطئة في فروع العلم المختلفة في الوقت الذي أصبحت طرق التدريس التقليدية عديمة الجدوى والفعالية في تعديل التصور الخطأ لدى الطلاب علاوة على ذلك فإن خرائط المفاهيم توفر عند استخدامها إدراك العلاقات بين المفاهيم.

وتُعد خريطة المفاهيم إستراتيجية تعلم تضم ما لدى الفرد المتعلم من مفاهيم حول الموضوع الذي يراد تعلمه وتنميته سواء كثرت في هذه المفاهيم أو قلت ووضع هذه المفاهيم في نظام هرمي متسلسل من المفهوم الأعم في القمة ثم الذي يليه حتى الأقل عمومية في القاعدة وكذا تحديد ما بين هذه المفاهيم وعلاقات من أي نوع وأخيراً وضع كل ذلك على ورقة في شكل خريطة.

وجدير بالذكر أن خرائط المفاهيم قد طورت ابتداء وعلى اعتبار أنها أداة بحث لتمثيل معرفة المتعلم القبلية ثم نظر إليها على أنها أداة تزيد من التعلم ذي المعنى.

وخرائط المفاهيم ليست لوحات انسيابية أو تنظيمية أو شجرية أو ما شبه ذلك من الوسائل التنظيمية الأخرى للمعلومات وإنما توضيح لعلاقات هرمية أو خطية بين المفاهيم سواء من القمة أو من الجانب الأيمن حتى الناحية اليسرى منها وفي حين توضح اللوحات الإرشادية غالباً العلاقات السببية فإن خرائط المفاهيم توضح العلاقات المفاهيمية فبدلاً من أن تجيب على أسئلة مثل (أن - س - تسبب - ص) فإنها تشرح كيف تنتمي (س إلى ص) والفهم المحقق عبر خرائط المفاهيم لا يعنى مجرد الإلمام بالحقائق وتنظيمها بقدر ما يعني البحث عن كينونة تنظيم تلك الحقائق والكيفية التي ينتمي كل منها للأفراد أو ينفصل عنه.

وتتكون خرائط المفاهيم من نقطة التقاء وخطوط موصوفة معنوية إذ تشير نقطة الالتقاء إلى مفاهيم مجال دراسي معين وهذه المفاهيم يتم وضعها داخل إطار أما الخطوط الموصوفة المعنونة فإنها تشير إلى العلاقة بين المفهومين وترتبط سوياً بكلمات مثل (تتكون من - أما - تحتوى على - عبارة عن) وتشير إلى الكيفية التي يرتبط بها المفهومات معاً والتوليفة من نقطتي الالتقاء (المفهومين) وما كتب على الخط الواصل بينهما تسمى بالقضية أو الفكرة وتعتبر القضايا بمثابة وحدة المعنى الأساسية في خرائط المفهوم وهي أصغر وحدة يمكن استخدامها للحكم على صدق العلاقة المرسومة بين مفهومين.

وتتصف خريطة المفاهيم بنفس صفات فكرة المنظم المتقدم بأنها ترتبط الأفكار المتضمنة في المادة التعليمية الجديدة على أُسس حقيقية غير عشوائية بالبنية المعرفية للمتعلم كما تعتمد على مبدأ الاحتواء إن افترض أوزوبل بأن البنية المعرفية منظمة تنظيماً هرمياً تبدأ بالمفاهيم الأكثر شمولاً وعمومية وتجريداً والتي يمكن من خلالها احتواء المفاهيم الفرعية الأقل شمولاً والأكثر تمايز وتخصيصاً.

وتتصف خريطة المفاهيم بنفس صفات المنظم المتقدم هذه تقريباً باعتبار أن خريطة المفاهيم تنظيم هرمي لمفهوم عام وتندرج تحته مفاهيم مصنفة واضحة العلاقات.

وتقوم خريطة المفاهيم بإعادة تنظيم البنية المعرفية للمتعلم وتجعلها في حالة طبيعية

واستعداد لاستقبال المعرفة الجديدة وربطها بالمعلومات والمفاهيم الموجودة في البنية المعرفية للمتعلم.

ولهذا يمكن لخريطة المفاهيم أن تعمل عمل المنظم المتقدم باعتبار المنظم المتقدم أداة تعلم تصنيفية تسمح للمادة التعليمية الجديدة بالاندماج في البناء المعرفي للمتعلم وبالتالي جسراً معرفياً يربط بين ما يعرفه المتعلم من قبل وما يحتاج أن يعرفه ليمايز بين المفاهيم العلمية التي سبق له تعلمها وليكامل بين المفاهيم الجديدة التي يتم تعلمها.

وبذلك يعتقد أن خريطة المفاهيم يمكن أن تكون إستراتيجية تعليمية تزيد من فاعلية عملية معالجة المعلومات والقدرة على استيعاب المعارف العلمية ووضعها في بنية كلية متكاملة حيث يمكن لخريطة المفاهيم أن تكون فاعلة أكثر في التأثير التعليمي عندما تكون معدة مسبقاً من قبل المعلمين وتقدم للمتعلمين قبل تعلم المادة التعليمية الجديدة.

رابعاً : نشأة وتطور خرائط المفاهيم

كثيراً ما انتقد التربويون وفي غير التربويون الأساليب التدريسية التي يستخدمها المعلمون في تقديم الدروس للطلاب وتمحور ذلك النقد في الغالب حول إفراط المعلمون في استخدام أسلوب الإلغاء وإذا أمكن القبول بهذا الأسلوب التدريسي في موضوعات مدرسية محددة أو عند سن محدد فإنه لا يمكن القبول به في تدريس مفاهيم العلوم وحقائقها في المرحلة الجامعية لقد أدى اهتمام التربويون بتحسين تعلم الطلاب وإنهائه إلى البحث عن استراتيجيات تدريس تؤكد على مركزية المتعلم في العملية التعليمية وخصوصاً تلك الاستراتيجيات التي تسمح للطالب بممارسة مهارات عليا في التفكير وتدربه على أساليب الوصول إلى المعرفة وفحصها ونقدها وتطبيقها في مواقف حياتية مختلفة.

لقد نتج عن هذا الاهتمام المتزايد بتعلم الطالب ظهور استراتيجيات تدريس نحقق فهماً ومعنى أفضل للطلاب ويأتي أسلوب الخرائط المفاهيمية بين تلك الاستراتيجيات أظهرت بعض المؤشرات المبدئية أن أسلوب الخرائط المفاهيمية يساعد الطالب على امتصاص المفاهيم العلمية وتضمينها في بنيته المعرفية.

ويُعد نوفاك وجوين Novak & Gowin 1983 أول من قدما نموذج الخرائط المفاهيمية بقصد التعرف إلى المعرفة السابقة عند المتعلم والاستفادة من تلك المعرفة في تعلم مفاهيم جديدة وقد بنى نوفاك إستراتيجية الخرائط المفاهيمية على أفكار أوزوبل 1968 Ausubel حول التعلم ذي المعنى.

وفي هذا الشأن يذكر أوزوبل أن الأفكار والمعارف الجديدة التي يتعلمها الطالب يتم تمثيلها داخل البنية العقلية للطالب في شكل بناء هرمي حيث يتم احتواء المفاهيم الجديدة تحت مفاهيم أعلى وأكثر شمولية فعندما يتعلم الطالب مفهوماً جديداً فإنه يبحث في بنيته العقلية عن مفهوم أكثر عمومية يمكن أن يصنف تحته ويرتبط به المفهوم الجديد ويتم تطبيق هذه النظرية في مجال تدريس العلوم من خلال تمثيل البناء الهرمي لمفاهيم الوحدات التدريسية بخرائط تسمى خرائط المفاهيم تساعد هذه الخرائط المفاهيمية الطالب على إدراك التصور العام للوحدة وإعادة بناء وتشكيل بنيته المفاهيمية العقلية ليتحقق له استيعاب المفاهيم الجديدة ومن ثم التوصل إلى فهم أفضل لحقائق العالم.

وأن الكثير من حركات إصلاح التعليم كانت محاولات للتخلص من التعلم الصحي وتحسين التحصيل من خلال إستراتيجيات تدريسية فعالة وزيادة الوعي في السنوات الأخيرة لأهمية ومركزية دور المتعلم (الطالب) في الوضع التعليمي أدى إلى التوجه نحو الكيفية التي يتعلم بها المتعلمون وكيفية مساعدتهم في تعلم المفاهيم وقد أثمرت هذه الجهود المبذولة في مساعدة المتعلم كيف يتعلم بتطوير إستراتيجيات فوق معرفية تفرز التعلم ذي المعنى ومن هذه الاستراتيجيات الخريطة المفاهيمية.

ويعتبر نوفاك Novak صاحب الفضل في إنشاء وتطوير الخرائط المفاهيمية منذ حوالي 20 سنة وقد تبنى هذه الإستراتيجية العديد من المعلمين والتربويين لأنها تجعل المتعلم أكثر إيجابية وتشركه في عملية التعلم كما تسهل عملية الاكتساب والاحتفاظ نظراً للوقت الذي يمضيه المتعلم في معالجة وتنظيم المعلومات كما أن نوعية العلاقات التي تربط المفاهيم بعضها ببعض تجعل المتعلم يمتد من تعلمه ويحاول أن يربط ويقابل معرفته الصفية الجديدة والقبلية وممارسته اليومية لإيجاد علاقات ذات معنى بين المفاهيم عند بنائه خريطة مفاهيمه.

ولقد تأسست فكرة الخريطة المفاهيمية على نظرية أوزوبل Ausubel 1963 التعلم ذي المعنى التي تتمحور حول مفهوم البنية المعرفية للمتعلم فلكل متعلم بنية معرفية هي عبارة عن إطار يتضمن مجموعة منظمة من الحقائق والمفاهيم والقضايا والتعميمات والنظريات ذات التنظيم الهرمي الذي تحتل فيه المفاهيم والأفكار العامة المجردة قمة هذا التنظيم وتندرج تحتها المفاهيم الأقل عمومية وشمولاً إلا أن تحتل المعلومات البسيطة قاعدة هذا التنظيم.

خامساً: طبيعة خرائط المفاهيم:

تُعد إستراتيجية الخرائط ذات المفاهيم أداة لجعل المعاني والعلاقات أكثر حسية ويسهل إدراكها وهذه المخططات ما هي إلا عمليات حدسية لذلك فإن الاجتهادات في بناءها يؤدي إلى تمييز علاقات ومعاني جديدة فضلاً عن عملية بناء الخرائط ذات المفاهيم تشكل نشاطاً خلاقاً يمكن أن يساعد في تطوير الإبداع والتفكير لدى كل من المعلم والطلاب.

ويؤكد نوفاك وجوين Novak & Gowin 1995 أن خرائط المفاهيم خطة ومحاولة لمساعدة المتعلمين على فهم بناء المعرفة ويقترحان تساؤلاً هو من أين يبدأ إنتاج المعرفة والأساس الفلسفي للإجابة عن هذا السؤال هو جعل المفاهيم عنصراً رئيسياً في بنية المعرفة وبناء المعنى وأن أفضل نظرية تعلم تركز على المفاهيم بصفتها أداة يبني عليها الأفراد معانيهم الداخلية الخاصة هي النظرية التي أفترضها أوزوبل.

وخرائط المفاهيم عبارة عن تنظيم هرمي متسلسل ثنائي البعد لبيئة مجال معرفي ما أو وحدة دراسية وهذا التنظيم يوضح العلاقات بين المفاهيم وتعني كذلك رسوماً تخطيطية ثنائية الأبعاد توضح العلاقات المتسلسلة بين مفاهيم فرع من فروع المعرفة والمستمدة من البناء المفاهيمي لهذا الفرع.

وتستخدم الخرائط ذات المفاهيم بصفتها إستراتيجية تدريس فعالة لنقل المعارف والقواعد حيث تعتبر الجسر المعرفي الذي يربط المعلومات التي سيجري تعلمها بالمعلومات السابقة للمتعلم وهذه الإستراتيجية توفر وسيلة لتنظيم المادة الجديدة فضلاً عن أنها تسهم

في تعزيز المشاركة الفعالة للمتعلمين من خلال العمليات الفكرية التي يمارسونها في أثناء عرض الدرس ومن شأن ذلك الإسهام في زيادة استيعاب المتعلمين لأن المعلومات التي تقدم من خلال الخرائط المفاهيمية تجعل التعلم ذا معنى من خلال ربط المعلومات بالمفاهيم.

وتُعد إستراتيجية خرائط المفاهيم حيلة ذهنية معرفية متقدمة يتحايل فيها المتعلم على تخزين المعرفة بهدف استحضار هذه التجربة عند الحاجة إليها وهي أداة مثيرة للتفكير وتثير العمل الذهني بطريقة تصويرية توظف فيها عمليات ذهنية غير الصورة اللفظية مما يثير التعلم ويغنيه وتجعل الخريطة الذهنية التعلم فعالاً ونشطاً.

وتعتبر إستراتيجية الخرائط ذات المفاهيم أداة لتخطيط المحتوى المعرفي وتنظيمه بصورة متكاملة حيث تفيد في تركيز انتباه مصممي المناهج على تدريس المفاهيم والقواعد وعلى تخطيط الأنشطة التعليمية المختلفة وتصميمها كما تعتبر أيضاً إستراتيجية خرائط المفاهيم أداة توضح وتبرز الأفكار التي يتم تعليمها كما أنها من أكثر إستراتيجيات التدريس الحديثة مناسبة لتدريس المواد الدراسية.

سادساً: أهمية خرائط المفاهيم

تظهر أهمية استخدام خرائط المفاهيم كأسلوب من أساليب التعلم لتسهيل التعلم ذي المعنى لدى المتعلمين ومساعدتهم على فهم الهيكل البنائي للمعرفة وعلاقاته كما تساعد المتعلمين على التمييز بين المفاهيم الأساسية من مكونات الهيكل المعرفي والعلاقات بين مفاهيمه.

وتوفر خريطة المفاهيم عند استخدامها في التدريس بُعدين فهي بالتالي تعمل كأداة تعليمية تساعد المتعلم على تنظيم المعلومات الموجودة في بنيته المعرفية وبالتالي مساعدته على فهم المفاهيم العلمية وإدراك العلاقات بينها ولهذا يمكن اعتبار خريطة المفاهيم أداة فعالة في التعليم والتعلم ويمكن استخدامها في مواقف تعليمية/ تعلمية مختلفة.

وهذه الخريطة عبارة عن رسوم تخطيطية ثنائية الأبعاد توضح العلاقات بين المفاهيم الأكثر عمومية وشمولاً عند قمة الخريطة في حين تظهر المفاهيم الأكثر تخصصاً أسفل هذه الخريطة وحتى قاعدتها أي في ترتيب تنازلي من القمة إلى القاعدة.

وتدل الخطوط التي تصل بين المفاهيم في هذه الخريطة على العلاقات التي تربط هذه المفاهيم بعضها ببعض ولهذا تستخدم خرائط المفاهيم لتوضيح العلاقات المتسلسلة بين المفاهيم في كثير من فروع المعرفة وبخاصة في مجال تدريس العلوم حيث أشارت نتائج دراسات وبحوث عديدة إلى الأثر الفعال لخريطة المفاهيم على التحصيل الدراسي للتلاميذ في كثير من مواد العلوم وخصوصاً ما يرتبط منها بالتعلم ذي المعنى.

وتقوم خريطة المفاهيم بإعادة تنظيم وبناء البنية المعرفية للمتعلم وتجعلها في حالة طبيعية واستعداد لاستقبال المعرفة الجديدة وربطها بالمعلومات والمفاهيم الموجودة في البنية المعرفية للمتعلم.

ولهذا يمكن لخريطة المفاهيم أن تعمل عمل المنظم المتقدم باعتبار المنظم المتقدم أداة تعلم تصنيفية تسمح للمادة التعليمية الجديدة بالاندماج في البناء المعرفي للمتعلم وبالتالي جسراً معرفياً يربط بين ما يعرفه المتعلم من قبل وما يحتاج أن يعرفه ليمايز بين المفاهيم العلمية التي سبق له تعلمها وليكامل بين المفاهيم الجديدة التي يتم تعلمها.

وهناك من يرى أن خريطة المفاهيم يمكن أن تكون إستراتيجية تعليمية تزيد من فاعلية عملية معالجة المعلومات والقدرة على استيعاب المعارف العلمية ووضعها في بنية كلية متكاملة حيث يمكن لخريطة المفاهيم أن تكون فاعلة أكثر في التأثير العلمي عندما تكون معدة مسبقاً من قبل المعلمين وتقدم للمتعلمين قبل تعلم المادة التعليمية الجديدة.

وتنبع أهمية استخدام خرائط المفاهيم في التدريس مما يلي:

1- تساهم خرائط المفاهيم في تلخيص المحتوى المعرفي.

2- تعمل على ربط المفاهيم الجديدة وتميزها عن المفاهيم المشابهة وإدراك أوجه الشبه والاختلاف فيما بينها.

3- توضيح للطلاب والمعلمين الأفكار الرئيسية التي يجب التركيز عليها خلال عملية التدريس.

4- يستطيع المعلم من خلالها الكشف عن البنية المعرفية لدى الطلاب.

5- تساعد الطلاب على البحث عن العلاقات بين المفاهيم وإبراز العلاقات المتبادلة من خلال تنظيم العلاقات والتعرف على العلاقات الجديدة والمعاني الجديدة.

6- تساعد على معرفة التصورات الخاطئة لدى الطلاب وبالتالي العمل على تعديلها.

7- تسهم في دعم الأفكار والإبداع من خلال السماح للطلاب بالتعبير عن العلاقات الابتكارية.

8- تساعد المتعلم في أن يكون مستمعاً ومنظماً ومرتباً ومصنفاً للمفاهيم.

9- تعمل على الفصل بين المعلومات المهمة والمعلومات الهامشية وكذلك في اختيار الأمثلة الملائمة لتوضيح المفهوم.

10- تساعد على توفير مناخ تعلمي جماعي أثناء تصميمها.

11- تعتبر خريطة فعالة في التخفيف من القلق عند الطلاب وتغير اتجاهاتهم نحو المفاهيم التي أدركوا أنها مفاهيم صعبة.

12- لها دور كبير في بقاء أثر التعلم بحيث يمكن استرجاع المعلومات بسهولة.

13- تساعد الطلاب على إدراك العلاقات بين المفاهيم.

14- تسهل حدوث التعلم ذي المعنى من خلال ربط المعرفة الجديدة بالمفاهيم المساندة التي لها علاقة بالمعرفة الجديدة وبالتالي تقضي على التعلم الصم.

15- تساعد على تنمية التحصيل الدراسي لدى الطلاب.

16- بالإضافة إلى ذلك فإن لخرائط المفاهيم دور كبير في إبراز الروابط الخاطئة أو إظهار المفاهيم ذات الصلة والتي قد تكون مفقودة وبالتالي إدراك ما بينها من علاقات لذا فإن خرائط المفاهيم كأداة لمناقشة المعنى تجعل من الممكن إيجاد وتوفيقات تكاملية جديدة وهذا يؤدي بدوره إلى فهم جديد وأشد قوة.

سابعاً: فوائد خرائط المفاهيم

تستخدم خرائط المفاهيم في التدريس كأداة لرؤية العلاقات بين المفهوم بأسلوب هرمي متكامل وقد استخدمت بفاعلية في المجال التعليمي في مواد كثيرة لزيادة التعلم ذي المعنى والتدريس الفعال ويتم ذلك من خلال مطالبة المعلم للطلاب بتصميم خرائط المفاهيم بأنفسهم أو الاشتراك مع المعلم في تصميمها مع ملاحظة أن المنفعة الرئيسية لتصميم خرائط المفاهيم تنشأ لدى الطلاب عندما يقومون ببنائها وتصميمها بأنفسهم وذلك لأنها تعبر عن التغير في البناء المفاهيمي للطلاب أثناء التعلم بالإضافة لاعتبارها أداة تساعد الطلاب لكي يتعلموا كيف يتعلمون مع إعطاء المعلمين تغذية راجعة لفاعلية تدريسهم.

وهذا ما تؤكده دراسة أحمد عبد الرحمن النجدي 1997 كما يوضح هوك فائدة خرائط المفاهيم في تسهيل الإسراع من عملية التعلم كما يلي:

أ- تزويد الطلاب بملخص للمادة المواد تعلمها وهذا يعطي ثبات للمعلومات الجديدة ويقوي من قدرة الطلاب على استرجاع المادة المتعلمة.

ب- تزويد الطلاب بمعينات بصرية للمعلومات المكتوبة أو اللفظية مما يساعد على بناء إطار من المصطلحات والمفاهيم والذي يساعد الطلاب في تمثيل واستيعاب المصطلحات الجديدة وتنظيمها في البنية المعرفية لديهم في نمط منطقي.

ج- توجيه الطلاب للتوصل إلى الأسباب والنتائج وعمل المقارنات للتوصل إلى تسلسل المفاهيم وأنواع العلاقات بينها.

كما تعد خرائط المفاهيم أداة تعليمية ذات فائدة كبيرة في تمثيل التغيرات التي تحدث في بنية المعرفة الخاصة بالتلاميذ عبر الزمن كما أنها تساعدهم على تعلم كيف يتعلمون وقد أثبتت الأبحاث أن خرائط المفاهيم ذات فائدة كبيرة في تمثيل المعرفة لأي مجال معرفي كالبيولوجيا أو الكيمياء أو الفيزياء أو علوم الأرض أو غيرها إضافة إلى أنها تساعد على تنظيم المواد الدراسية الجديدة وفهمها.

كما بينت الأبحاث التي أجراها تلاميذ نوفاك ورفاقه بجامعة كورنيك منذ عام 1975 أن خرائط المفاهيم أصبحت أهم أداة تساعد التلاميذ على التعلم تعلماً ذا مغزى كما أنها تساعد المعلمين على أن يصبحوا معلمين أكفاء.

كما أثبتت بعض الدراسات أيضاً أن التعلم باستخدام خرائط المفاهيم يختزل القلق نحو العلوم كما يمكن تشجيع النمو الموجب لمفهوم الذات من خلال مساعدة التلاميذ على تعلم كيف يتعلمون والتأكيد على التعلم ذي المعنى.

كما أثبتت الدراسات أيضاً أنه من خلال استخدام خرائط المفاهيم يتعلم التلاميذ التنظيم الهرمي للمفاهيم وللعلاقات الأفقية والرأسية في هذا التنظيم حيث يجري فيه الانتقال من المفاهيم العامة الشاملة إلى المفاهيم الفرعية الأقل عمومية (تمايز تدريجي) ثم إجراء مقارنة وتعرف أوجه الشبه وتحديد العلاقات بين تلك المفاهيم (تكامل توفيقي).

وبالإضافة إلى هذه الفوائد يستعرض بلوتنك 1997 Plotnick فوائد الخرائط المفاهيمية في العملية التعليمية كأداة إبداع حيث تساعد على قدح الذهن وتوفر ارتباطات بين الأفكار وتفجر إمكانيات ترشد إلى الأفكار الجديدة وكأداة تصميم ارتباطية حيث ترتبط الخرائط المفاهيمية مع النصوص الخطية بترابطات تشعبية توضح وتدعم النصوص بشكل بصري وكأداة تعلم حيث تحفز المتعلم لمعرفة العلاقات بين المفاهيم وتكاملها وربط المفاهيم الجديدة مع السابقة وتعزز حل المسائل عن طريق توليد الحلول البديلة والمتعددة وكأداة تقويم حيث تساعد المعلم على اكتشاف الأخطاء المفاهيمية لدى المتعلمين وتساعده على تشخيصها مما يجعل التعليم فعالاً.

ويرى بارودى وبارتلز Baroody & Bartels 2000 فائدة الخريطة المفاهيمية أنها أداة قيمة تساعد الطلبة على بناء الارتباطات بين المفاهيم وكأداة قوية لتعزيز وتشجيع التعلم بالمعنى كوسيلة بصرية مساعدة لتطوير درس ما وربط أفكاره معاً وتلخيصه.

ثامناً: أهمية خرائط المفاهيم للمعلم والمتعلم

تتمثل أهمية خرائط المفاهيم بالنسبة للمعلم والمتعلم في الجوانب التالية:

للخرائط المفاهيم استخدامات عدة أبرزها دورها في تعزيز وإثراء عملية التعليم والتعلم في المراحل التعليمية المختلفة الأمر الذي قد ينعكس بدوره على تحصيل الطلاب في جميع المواد الدراسية عامة لذلك يشيع استخدامها في جميع ميادين التربية العلمية.

أ- أهميتها خرائط المفاهيم بالنسبة للمعلم:

يمكن لخرائط المفاهيم بالنسبة للمعلم أن توضح بعض الممرات التي يمكن السير فيها لربط معاني المفاهيم التي يتعلمها الطلاب كما تمكنه من توضيح المفاهيم الخاطئة لهم. وتتمثل أهمية خرائط المفاهيم بالنسبة للمعلم في الجوانب التالية:

1- تصبح الخطة التنظيمية للدرس أوضح للمعلمين حيث يشكلون خريطتهم للمفهوم أو القاعدة كذلك الدرس.

2- تظهر خريطة المفاهيم أهمية الدور الذي تقوم به اللغة في تبادل المعلومات والمعارف.

3- يمكن استخدامها كمنظم متقدم قبل الدخول في الدرس كما يمكن استخدامها في نهاية الدرس كخلاصة له.

4- تمكن المعلم من قياس مدى تطور المفاهيم لدى طلابه ومستوى تغيرها.

5- تساعد المعلم على تقويم تقدم الطلاب في عملية التعلم.

وبالإضافة إلى هذه الجوانب تكمن أهمية خرائط المفاهيم بالنسبة للمعلم في كونها تساعد المعلم على:

- التخطيط للتدريس سواء الدرس أو الوحدة أو فصل دراسي أو سنة دراسية.
- في عملية التدريس وقد تستخدم قبل الدرس كمنظم متقدم أو أثناء شرح الدرس أو في نهاية الدرس.
- تركيز انتباه المتعلمين وإرشادهم إلى طريقة تنظيم أفكارهم واكتشافاتهم.

- تحديد مدى الاتساع والعمق الذي يجب أن يكون عليه الدرس.
- اختيار الأنشطة الملائمة والوسائل المساعدة في التعلم.
- كشف التصورات الخاطئة لدى الطلبة والعمل على تصحيحها.
- توفر مناخ تعليمي جماعي للمناقشة بين المتعلمين.
- قياس تغير وتطور المفاهيم لدى المتعلمين.

ب- أهمية خرائط المفاهيم بالنسبة للمتعلم:

إن أهمية خرائط المفاهيم بالنسبة للمتعلم تعبر خرائط المفاهيم عن المفاهيم وعن الطريقة التي ترتبط بها داخل بنية المتعلم المعرفية وحينما يعبر المتعلم عن ذلك من خلال قيامه ببناء هذه الخرائط بمفرده أو بمساعدة معلمه حينئذٍ يمكن القول أن المتعلم قد تعلم هذه المفاهيم وأن تعلمه أصبح ذو معنى وبإمكانه أن يحتفظ بها لفترة طويلة.

وبذلك تكمن أهمية خرائط المفاهيم بالنسبة للمتعلم في النقاط التالية:

1- تساعد على ربط المفاهيم الجديدة بالمفاهيم المخزونة في بنية المتعلم المعرفية.
2- تساعد المتعلم من إدراك أوجه الشبه وأوجه الاختلاف بين المفاهيم.
3- تساعد المتعلم في البحث عن العلاقات بين المفاهيم.
4- تدريب المتعلم على إعداد ملخص للقاعدة في شكل مخطط ذهني يمكن رسمه على الورق.
5- تساعد المتعلم على سرعة المراجعة الفعالة للقواعد التي سبقت دراستها.
6- تقود الطلاب إلى المشاركة الفعالة في تكوين بنية معرفية متماسكة مرتبطة بالمفهوم الأساسي.
7- توفر قدراً من التنظيم الذي يُعد جوهر التدريس الفعال وذلك بمساعدة الطلاب على رؤية المعرفة المفاهيمية الهرمية الترابطية.

وبالإضافة إلى الجوانب التالية تكمن أهمية استخدام الخرائط المفاهيمية بالنسبة للمتعلم في النقاط التالية:

- البحث عن أوجه الشبة والاختلاف بين المفاهيم.
- ربط المفاهيم الجديدة بالمفاهيم السابقة الموجودة في بنيته المعرفية.
- ربط المفاهيم الجديدة وتمييزها عن المفاهيم المتشابهة.
- البحث عن العلاقات بين المفاهيم المختلفة.
- فصل بين المعلومات الهامة والمعلومات الهامشية واختيار الأمثلة الملائمة لتوضيح المفهوم.
- جعل المتعلم مستمعاً ومصنفاً ومرئياً للمفاهيم (تكليفه بتصنيف المفاهيم حسب الفرح التي ترتبط بها علوم أو دراسات اجتماعية).
- إعداد ملخص تخطيطي لما تم تعلمه (تنظيم تعلم موضوع الدراسة).
- الكشف عن غموض مادة النص أو عدم اتساقها أثناء القيام بإعداد خريطة المفاهيم.
- تحقيق التعلم ذي المعنى.
- تنمية اتجاهات المتعلمين نحو المادة الدراسية.

الفصل الثاني

خصائص ومكونات خرائط المفاهيم

ويشتمل هذا الفصل على النقاط التالية:

- مقدمــة.
- أولا: الأساس النظري لخرائط المفاهيم.
- ثانيا: بناء وتصميم خرائط المفاهيم.
- ثالثا: خصائص وسمات خرائط المفاهيم.
- رابعا: مكونات خرائط المفاهيم.
- خامسا: أنواع الخرائط المفاهيمية.
- سادسا: استخدام خرائط المفاهيم.
- سابعا: تقدير خرائط المفاهيم.
- ثامنا: إستراتيجية الخرائط المفاهيمية وتنمية التفكير الناقد.

الفصل الثاني

خصائص ومكونات خرائط المفاهيم

مقدمة

التعلم تجربة ذاتية شعورية يخرج منها الفرد وقد تغير سلوكه وأفضل أنواع التعلم ما كان قائماً على معنى يهم المتعلم ولعل هذا ما أشارت إليه بعض نظريات التعلم والتي تقول بأن لكل فرد بنيته المعرفية الخاصة به ويحدث التعلم طبقاً لهذه النظرية عن طريق اكتساب المعلومات الجديدة من خلال تمثلها واستيعابها لتصبح جزءاً من البنية المعرفية الراهنة للمتعلم وتُعد المفاهيم العلمية من أهم نواتج العلم حيث يتم بواسطتها تنظيم المعارف العلمية في صورة ذات معنى ولذلك فإن مساعدة التلاميذ على اكتساب المفاهيم العلمية أصبحت من أهم الأهداف التي يسعى إليها المربون في عملية تدريس العلوم الطبيعية في جميع المراحل التعليمية.

هذا وقد لوحظ من خلال الممارسة العملية في المواقف التعليمية والتعليمية في مجال العلوم الطبيعية أن هناك بعض الموضوعات التي يصعب تعلمها أو تعليمها إلا من خلال رسومات توضيحية تشتمل على بناء هيكلي يربط بين الأفكار العامة أو المفاهيم العلمية

الأساسية التي تتناول الموضوع قيد الدراسة مما ينتج عنه تعلماً وتعليماً أكثر عمقاً وإحاطة وهذا ما أشار إليه أوزوبل Ausubel باسم إستراتيجية خرائط المفاهيم التي تجعل التعلم ذا معنى لكل من المتعلم والمعلم على السواء. وتُعد عملية تكوين المفاهيم العلمية السليمة إحدى أهداف التربية العلمية وتدريس العلوم في جميع مراحل التعليم المختلفة كما وتُعد إحدى أساسيات المعرفة والعلم التي تفيد في هيكلة العلم وانتقال أثر التعلم وعليه فإن تكوين المفاهيم العلمية أو صقلها لدى المتعلمين على اختلاف أعمارهم ومستويات تعلمهم من المتطلبات الأساسية لفهم المعارف العلمية المنظمة من مبادئ وقوانين ونظريات وهي من الأساسيات الموكلة لمعلم العلوم الذي يحتاج إلى جهد من أجل تحقيقها ليكتسب الطلبة هذه المفاهيم ويستخدمونها ويوظفونها في حياتهم.

وأن طريقة التدريس من العوامل المهمة والمؤثرة في مدى اكتساب الطلبة لهذه المفاهيم العلمية فإنه يجدر بالمعلم أن يجيد تحديد الهدف المراد تحقيقه والأخذ بعين الاعتبار خصائص الطلبة وخلفياتهم السابقة وتطوير اختبارات متعلقة بالأهداف واستخدام إستراتيجيات تدريس مناسبة واختيار أدوات ووسائل تسهم في تحقيق الأهداف فاختيار طريقة التدريس الفعالة تسهم في تعلم أفضل للمفاهيم العلمية بحيث يضمن سلامة هذه المفاهيم وبقاءها والاحتفاظ بها.

إن الكثير من حركات إصلاح التعليم كانت محاولات للتخلص من التعلم الصمي وتحسين التحصيل من خلال إستراتيجيات تدريسية فعالة وزيادة الوعي في السنوات الأخيرة لأهمية ومركزية دور المتعلم (الطالب) في الوضع التعليمي أدى إلى التوجه نحو الكيفية التي يتعلم بها المتعلمون وكيفية مساعدتهم في تعلم المفاهيم وقد أثمرت هذه الجهود المبذولة في مساعدة المتعلم كيف يتعلم بتطوير إستراتيجيات فوق معرفية تفرز التعلم ذي المعني ومن هذه الإستراتيجيات الخريطة المفاهيمية.

أولاً : الأساس النظري لخرائط المفاهيم :

إن الأساس النظري الذي تعتمد عليه خرائط المفاهيم مستمد من نظرية أوزوبل في التعلم ذي المعنى التي تهتم بالتعلم اللفظي ذي المعنى والذي يقوم على فكرة رئيسية وهي الاهتمام بما يعرفه المتعلم من قبل.

ويرى أوزبل وآخرون أن البنية المعرفية منظمة بشكل هرمي متسلسل تكون الأفكار الأكثر شمولية في قمة الهرم ويتفرع منها الأفكار الأقل شمولية والأكثر تمييز بحيث ترتبط كل فكرة بالأخرى إلى أعلى منها.

واستناداً لذلك أقترح نوفاك Novak 1900 ما يسمى بخرائط المفاهيم والتي عبر عنها بأنها تمثيلات ثنائية البعد للعلاقات بين المفاهيم حيث يتم التعبير عنها كتنظيمات هرمية متسلسلة لأسماء المفاهيم والكلمات الرابطة بينها.

وخرائط المفاهيم كإستراتيجية تعلُم تضم ما لدى الفرد من مفاهيم حول الموضوع المراد تعملُه ثم وضع هذه المفاهيم في نظام هرمي متسلسل من المفهوم الأعم في القمة ثم الذي يليه في الأقل عمومية في القاعدة ولذا تحديد ما بين المفاهيم من صلات وعلاقات من أي نوع ثم وضع ذلك في شكل خريطة.

علاوة على ذلك فإن خرائط المفاهيم ترتكز على المقدمة المنطقية التي تقول أن المفاهيم لا توجد منفصلة ولكن يعتمد كل منها على الآخر من أجل إعطاء معنى فهي أداة تساعد الطلاب على تنظيم المفاهيم التي قد نظمت المعلومات فيها بطريقة عشوائية عن خصائص الموضوعات والأحداث والعمليات بحيث تكون ذات معنى.

ثانياً : بناء وتصميم خرائط المفاهيم :

يتم بناء خريطة المفاهيم وفقاً للقواعد التالية:

1- توضع المفاهيم داخل إطار (مستطيل - بيضاوي - دائري).

2- ترتيب المفاهيم في خريطة المفاهيم بطريقة متسلسلة هرمية حيث تظهر المفاهيم الأكثر

عمومية وشمولاً عند قيمة الخريطة وتظهر المفاهيم الأقل عمومية وشمولاً في ترتيب تنازلي حتى قاعدة الخريطة حيث تظهر المفاهيم الأكثر تخصصاً والأمثلة.

3- توضع الروابط المنطقية من خلال الربط بين كل مفهومين بسهم يعلوه كلمات ربط (كلمات أو جُمل) ذات معنى حيث تدل هذه الأسهم التي تصل بين المفاهيم وما يعلوها من كلمات ربط على العلاقات التي تربط بين هذه المفاهيم ببعضها.

ويتم ذلك وفقاً للقواعد التالية:

أ- رسم الأسهم التي تربط بين كل مفهومين ولها نوعان هما كالتالي:

1- الروابط الخطية: رسم سهم (عادي) بين كل مفهومين متتاليين في التسلسل الهرمي.

2- الروابط المتبادلة أو الوصلات العرضية: رسم سهم (منقط) بين مفهومين من مستويين هرميين غير متتاليين في التسلسل الهرمي أو مفهومين مختلفين في مستوى هرمي واحد.

ب- يتم تحديد الكلمات أو حروف الربط المناسبة أو جملة ربط منطقية تعطى معنى لطبيعة العلاقة بين المفهومين المرتبطين والمتصلين بسهم ويتم وضع كلمات أو حروف الربط دائماً أعلى الأسهم الواصلة بين المفهومين.

4- توضع الأمثلة التي تدعم خريطة المفاهيم عند قاعدة الخريطة ولكن لا توضع داخل أي إطار لأنها لا تشكل مفاهيم.

5- من الملاحظة أن خريطة المفاهيم تتسع تبعاً لمبدأ التمايز التدرجي فالمفاهيم والروابط الجديدة تضاف للخريطة إما بإضافة أفرع جديدة للخريطة أو بتفضيل المستويات الموجودة في الخريطة في المستويات التالية لها أسفل وينمو المعنى لدى الطلاب كلما أدركوا مفاهيم جديدة وعلاقات جديدة بين المفاهيم.

6- يقوم المعلم خريطة المفاهيم من خلال حساب عدد المفاهيم والتسلسل الهرمي للمفاهيم وصحة كل من:

- الروابط الخطية.
- الروابط المتبادلة أو الوصلات العرضية.
- عدد العلاقات الصحيحة ودقتها (كلمات الربط المناسبة).
- مناسبة الأمثلة الخاصة بالمفاهيم.

وبالإضافة إلى هذه الخطوات يرى التربويون العلميون أن بناء خرائط المفاهيم يتم وفقاً للخطوات الآتية:

1- اختيار العنصر أو الموضوع المراد عمل خريطة مفاهيم له فيكون نصاً أو فقرة أو محاضرة أو صحفاً أو مادة خبرية.

2- قراءة النص أو المحتوى أو الموضوع المراد عمل خريطة مفاهيم له قراءة جيدة.

3- تحديد المفاهيم الأساسية التي تشتمل على الموضوعات أو الأحداث بوضع خط أسفلها.

4- إعداد قائمة بالمفاهيم وترتيبها ترتيباً تنازلياً تبعاً لعموميتها وتجريدها بحيث تكون المفاهيم العامة والأكثر تجريداً في الأعلى والمفاهيم الأكثر شمولية والمحسوسة تكون في الأسفل حتى تنتهي بالأمثلة على المفاهيم.

5- ترتيب المفاهيم وفقاً لمعيارين:

أ- المفاهيم التي تتجمع في مستوى متماثل من التجريد.

ب- المفاهيم التي ترتبط معاً بعلاقات.

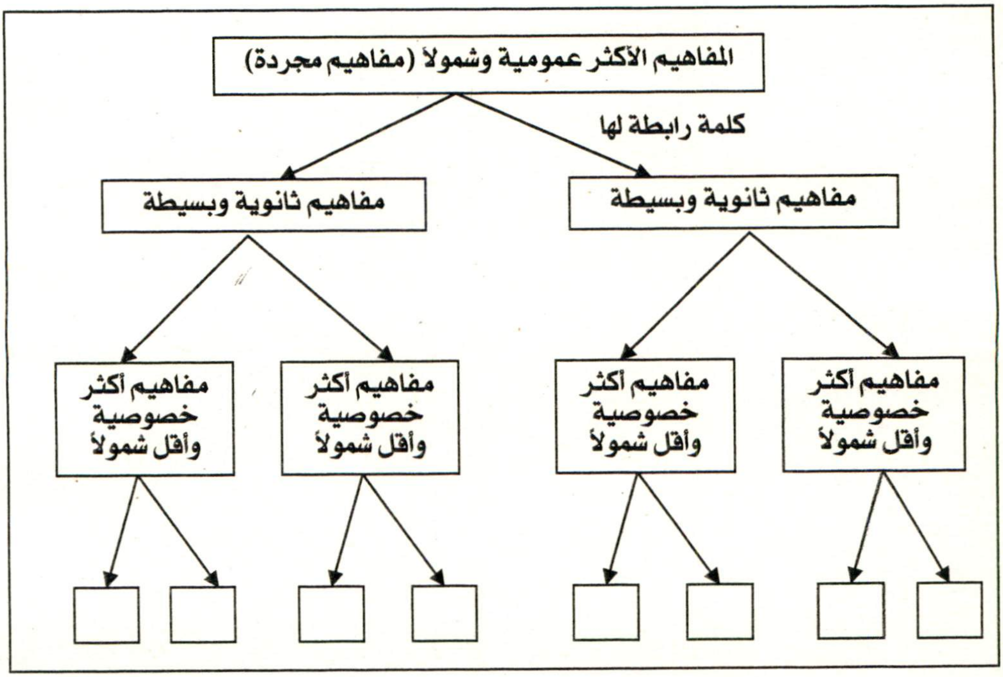
6- توضع المفاهيم العامة أو الأكثر عمومية في قمة الخريطة ثم يوضع تحتها المفاهيم الأقل عمومية فالمفاهيم الخاصة حتى نصل إلى الأمثلة بحيث تترتب المفاهيم في صفين كبعدين متناظرين لمسار الخريطة.

7- ربط المفهوم الرئيسي بالمفاهيم الأخرى وذلك برسم أسهم تصل بين كل مفهومين بينهما علاقة بحيث يكتب عليها كلمات رابطة والتي تصف العلاقة بين المفهومين الذين تم الربط بينهما ويوضع رأس السهم على الخط لتوضيح اتجاه العلاقة.

8- القيام بعمل روابط عرضية توضح العلاقة الموجودة بين مفهومين في قطاعين رأسيين مختلفين على الخريطة.

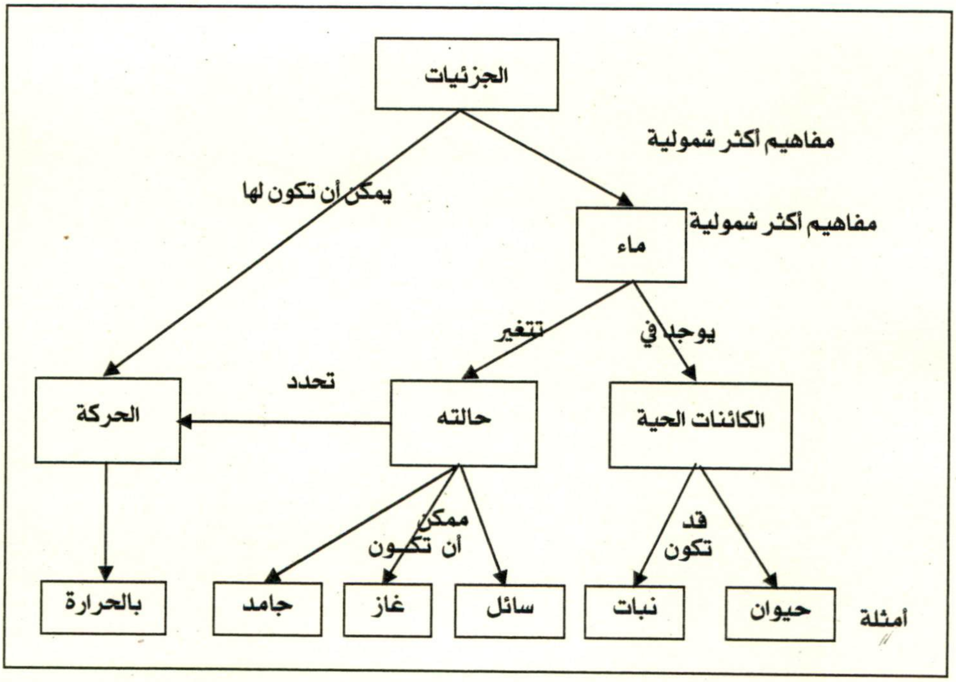
9- إعادة التفكير في الخريطة وتعديلها أو التغيير فيها إذا لزم الأمر ومعرفة ماذا ينقصها.

ويوضح الشكل (2-1) كيفية بناء خريطة مفاهيم وذلك في ضوء نظرية أوزوبل والتي تمثل أفضل تنظيم سيكولوجي حيث تبنى بطريقة متسلسلة هرمية.



شكل (2-1) يوضح بناء خريطة المفاهيم

ويمكن توضيح الشكل (2-2) بمثال أوردة (نوفاك وجوين 1994) وهو المبين في الشكل التالي:



مثال (2-2) يوضح بناء خريطة المفاهيم كما أراده نوفاك وجوين 1994

وبالإضافة إلى ذلك يشير أوجيما Ojima 2004 إلى أن عملية بناء خرائط المفاهيم تتضمن أربع نشاطات رئيسية هي كالتالي:

1- تحديد المفهوم الرئيسي للخريطة المفاهيمية.

2- تحديد المفاهيم الفرعية التي تندرج تحت هذا المفهوم الرئيسي.

3- تحديد العلاقة بين المفهوم الرئيسي والمفاهيم الفرعية عن طريق وصلات أو كلمات أو أسهم.

4- التأكد من صحة العلاقات بين المفاهيم.

وبالإضافة أيضاً إلى هذه الخطوات لبناء خريطة المفاهيم تتلخص خطوات بناء الخريطة المفاهيمية بالخطوات التالية:

- تحليل المحتوى وإعداد قائمة بالمفاهيم التي يتكون منها وترتيبها تنازلياً.
- ترتيب المفاهيم في شكل هرمي بحيث يتم وضع المفاهيم الأكثر شمولية وعمومية وتجريداً في قمة هذا الهرم وتندرج تحتها المفاهيم الأقل عمومية.
- ربط المفاهيم في شكل هرمي بعضها ببعض بخطوط يُكتب على كل منها العبارة التي توضح العلاقة بين كل مفهومين.

وقد اعتبرت الخطوات السابقة بمثابة تحركات التدريس الخاصة بإستراتيجية خرائط المفاهيم ويوضح الشكل (2-3) خريطة مفاهيم توضح مفاتيح المفاهيم والأفكار المتضمنة في رسم خرائط المفاهيم.

ثالثاً : خصائص وسمات خرائط المفاهيم

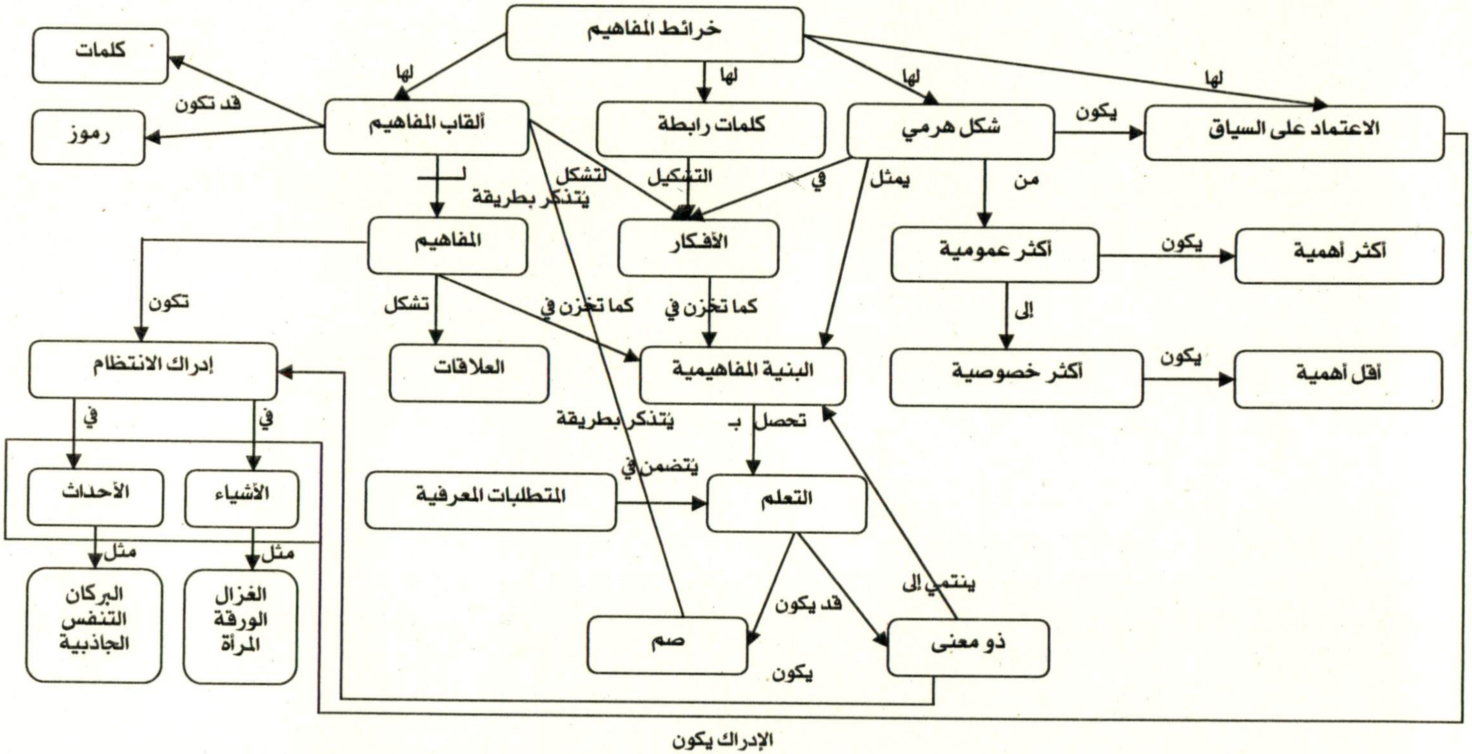
تتميز خرائط المفاهيم بالعديد من الخصائص والتي من أهمها:

1- تساعد المعلم على التأكيد أثناء تدريسه على إدراك المفاهيم والعلاقات بينها وبين بعضها البعض والاستفادة من خرائط المفاهيم التي يتم بنائها بواسطة الطلاب كتغذية راجعة للتعلم ومرآة تعكس مدى فهم الطالب للمحتوى العلمي الذي يدرسه.

2- تساعد الطلاب أثناء بنائهم خرائط المفاهيم على البحث عن العلاقات بين المفاهيم الرئيسية وما يتدرج تحتها من مفاهيم فرعية وإيجاد أوجه الشبه والاختلاف بين هذه المفاهيم ويترتب على ذلك أن يصبح الطالب مصنفاً ومرتباً ومنظماً لهذه المفاهيم داخل خريطة المفاهيم.

3- خريطة المفاهيم يظهر من خلالها مبدأي التمايز التشريحي والتوفيق التكاملي فعملية التوفيق التكاملي يساعد الطلاب على إدراك العلاقات الجديدة بين مجموعات مترابطة من المفاهيم وبعد أن أظهرت مرحلة التمايز التدريجي الاختلافات بينهما مما يؤدي إلى فهم العلاقة بين الأفكار والمفاهيم المتعلمة وهذا هو مفهوم التعلم ذو المعنى.

4- تدرب الطلاب على الفصل بين المفاهيم المهمة والمفاهيم الهامشية وفي اختيار الأمثلة الملائمة للمفهوم.



شكل (3-2) خريطة مفاهيم توضح مفاتيح المفاهيم والأفكار المتضمنة في رسم خرائط المفاهيم.

(إذ تشكل الكلمات الرابطة مع المفاهيم ما يسمى بالأفكار التي تظهر في بيئة هرمية) (Novak, 1990 a)

5- يساعد على توفير مناخ تعليمي تعاوني لأنه يتطلب تعاون الطلاب معاني تصميم خريطة المفاهيم.

6- يتطلب إتقان تصميم خريطة المفاهيم البحث عن علاقات عرضية جديدة بين المفاهيم وبالتالي فإنه يساعد كل من المعلم والطالب على الإبداع.

7- في نهاية الموقف التعليمي تزود خرائط المفاهيم كل من المعلم والطالب بملخص تخطيطي مركز لما قد تم تعليمه وتعلمه.

8- يساعد المعلم على تقويم الطلاب من خلال استخدام خرائط المفاهيم كأداة لتقويم وإبراز المفاهيم الخاطئة لديهم.

9- يساعد المعلم على قياس المستويات العليا للتفكير وفقاً لتصنيف بلوم (التحليل - الترتيب - التقويم).

10- تجعلً المعلم بين المحتوى العلمي بناء مفاهيمياً واضحاً يتيح لطلابه عمل علاقات وارتباطات بين المفاهيم وبعضها البعض ويترتب على ذلك زيادة قدرة المعلم على استخدام أساليب تؤدي إلى التعلم الأكثر معنى وأقل حفظاً.

11- يساعد المعلم على التأكيد أثناء تدريسه على المفاهيم والعلاقات بينها وبين بعضها البعض والاستفادة من خرائط المفاهيم التي يتم بناؤها بواسطة الطالب كتغذية راجعة للمعلم ومرآة تعكس مدى فهم الطالب للمحتوى العلمي الذي يدرسه وبالإضافة إلى هذه الخصائص فقد أوضح كل من نوفاك وجوين Novak & Gown 1991 سمات الخرائط المفاهيمية الشائعة بسمات هي كالتالي:

أ- البنية الهرمية من حيث ترتيب المفاهيم من الأعم إلى المحدد فالأمثلة. ويتم الربط بين هذه المفاهيم بخطوط ذات وصف بكلمات لفظية وبأسهم تدل على اتجاه العلاقات بين المفاهيم.

ب- التمايز التقدمي من خلال قدرة المتعلم على تمييز المفاهيم الرئيسية من الثانوية ومن الأمثلة والتفاصيل الأخرى.

ج- التوفيق التكاملي: وهو إدراك المتعلم للصلة بين مفهومين أو أكثر ودمجهما من أجل توليد مفهوم مستحدث يحمل المعنى والنظرة الكلية التكاملية للمفاهيم.

رابعاً: مكونات خريطة المفاهيم

تتمثل مكونات خريطة المفاهيم في المكونات التالية:

1ـ المفهوم العلمي:

هو بناء عقلي ينتج من الصفات المشتركة للظاهرة أو تصورات ذهنية يكونها الفرد للأشياء ويوضح المفهوم داخل شكل بيضاوي أو دائر أو مستطيل.

مثال: سهل - جبل - هضبة - طاقة - تفاعلات ذرية - المجموعة الشمسية وغيرها.

2ـ كلمات ربط:

هي عبارة عن كلمات تستخدم لربط بين مفهومين أو أكثر.

مثال: ينقسم - تنقسم - تصنيف - إلى - هو - يتكون - يتركب - من - له - وغيرها.

مثال: المقاومة تتوقف على طول السلك - نوع مادة السلك - مساحة مقطع السلك - المناخ يتكون من ضغط - رياح - مطر - حرارة.

3ـ وصلات عرضية:

أي عبارة عن وصلة بين مفهومين أو أكثر من التسلسل الهرمي وتمثل في صورة خط عرض.

خامساً: أنواع الخرائط المفاهيمية:

تتمثل أنواع الخرائط المفاهيمية في الأنواع التالية:

1ـ الخرائط العنقودية:

تعتبر هذه الخرائط وسائل مفيدة لمساعدة الطلاب إن حشد الأفكار والمعلومات وتبادلها أو تخطيط العلاقات حيث يتيح هذا التمثيل المرئي لكافة الطلاب إمكانية رؤية

أفكارهم ممثلة على الورق ثم استخدام هذه الأفكار لكتابة الأفكار أو التقارير أو لإنشاء عروض تقديمية متعددة الوسائط في كافة المراحل المختلفة وفي كافة الفروع المعرفية المختلفة وبخاصة العلوم والدراسات الاجتماعية.

2ـ الخرائط السببية:

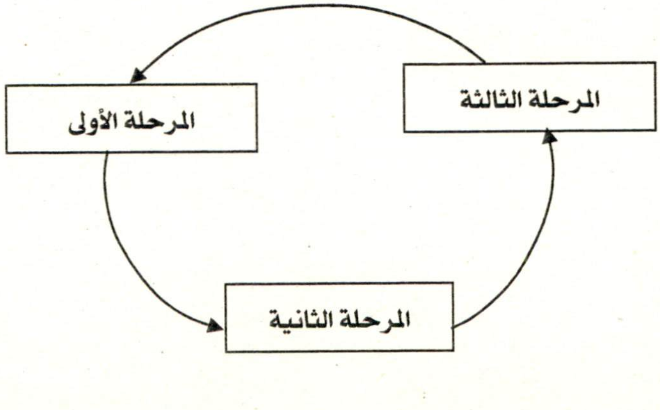
تعتبر الخرائط السببية نوعاً خاصاً من خرائط المفاهيم وتعتبر هذه الخرائط مصادر قيمة للمدرسين والطلاب بغرض الاستخدام في التمثيل المرئي للعلاقات بين السبب والنتيجة.

وتعتبر عملية تحليل العلاقات بين السبب والنتيجة من الأهمية بمكان لفهم الأنظمة المعقدة لأنها تكون بمثابة أداة لإدراك الأسباب حيث تعمل على:

- توضيح العلاقات بين الأسباب النتائج.
- مساعدة الطلاب في تحليل الأنظمة المعقدة.
- توصيل المعلومات بصورة مرئية.
- الارتقاء بالعمل التعاوني من خلال التكليفات التي يمكن أن يؤديها المتعلمين.

3ـ خرائط توضيح تسلسل خطوات معينة:

ويبدأ المعلم بمناقشة وتوضيح الخطوة الأولى في العمل ومن خلال الأسئلة والشرح يتوصل مع التلاميذ الخطوة التالية ثم الثالثة وهكذا موضحاً أهمية هذا التسلسل في الخطوات.



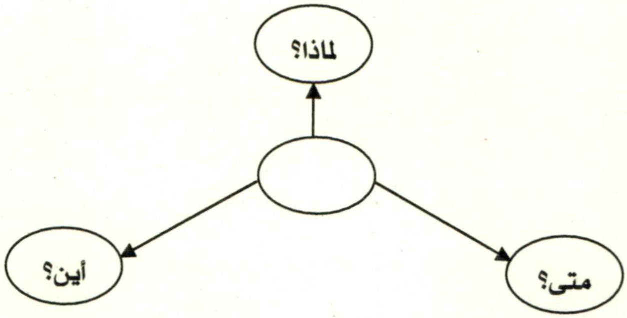
4- خرائط لتحليل حدث ما:

حيث يقوم المعلم بتقسيم الخريطة إلى ثلاثة أجزاء وهي كالتالي:

أ- الموقف الذي حدث فيه الحادث.

ب- الحدث نفسه.

ج- النتائج التي تم التوصل إليها.



5- خرائط المقارنة:

إذا كان الوضوح المطروح يهدف إلى مقارنة شيئين أو أكثر فتستخدم الخريطة للمقارنة؟

وبالإضافة إلى هذه الأنواع هناك أنواع متعددة يمكن تصنيفها على النحو التالي:

أ- حسب طريقة تقديمها للطلاب:

- خريطة للمفاهيم فقط.
- خريطة لكلمات الربط فقط.
- الخريطة المفتوحة.
- خريطة افتراضية.

ب- حسب أشكالها إلى:

- خرائط المفاهيم المتسلسلة.
- خرائط المفاهيم الهرمية.
- خرائط المفاهيم المجمعة.

وبالإضافة أيضاً إلى هذه الأنواع للخرائط المفاهيمية أشارت بوتى Poilte 1999 إلى نوعين من الخرائط المفاهيمية وهي كالتالي:

1- الخرائط الخطية البسيطة وتكون المفاهيم مرتبطة مع بعضها بشكل نسيج خطي وهرمي.

2- الخرائط العنكبوتية وتكون المفاهيم مرتبطة بشكل مركب وفيها تداخل لارتباطات المفاهيم.

ومن خلال مراجعة الدراسات والأبحاث المستخدمة للخرائط المفاهيمية وجد أنها استراتيجيات بناء هذه الخرائط تكون في ثلاث أشكال وهي كالتالي:

1- خرائط مفاهيمية يشترك في بنائها المعلم والطلبة من خلال الحصة التدريسية.

2- خرائط مفاهيمية يقوم في بنائها الطلبة بأنفسهم.

3- خرائط مفاهيمية يقدمها المعلم كمنظمات متقدمة.

وعلى هذا تصنف استراتيجيات بناء في خرائط المفاهيم إلى ثلاث استراتيجيات هي كالتالي:

1- خرائط مفاهيم يبينها المعلم مع الطلبة من خلال المجموعات التعاونية.

2- خرائط مفاهيم يبينها الطلبة بأنفسهم من خلال المجموعات التعاونية.

3- خرائط مفاهيم يبينها المعلم ويعرضها كمنظم متقدم.

سادساً: استخدام خرائط المفاهيم

تستخدم خرائط المفاهيم بصفتها إستراتيجية تدرس فعالة لنقل المعارف والقواعد حيث تعتبر الجسر المعرفي الذي يربط المعلومات التي سيجرى تعلمها بالمعلومات السابقة للمتعلم وهذه الإستراتيجية توفر وتعتبر وسيلة لتنظيم المادة الجديدة فضلاً عن أنها تسهم في تعزيز المشاركة الفعالة للمتعلمين من خلال العمليات الفكرية التي يمارسونها في أثناء عرض الدرس ومن شأن ذلك الإسهام في زيادة استيعاب المتعلمين لأن المعلومات التي تقدم من خلال الخرائط المفاهيمية تجعل التعلم ذا معنى من خلال ربط المعلومات بالمفاهيم.

ولقد أشار أوزوبل وبياجية إلى أن التعلم يكون أكثر معنى إذا تم تنظيمه بشكل جيد وتقديم المفاهيم للتلاميذ من المفاهيم البسيطة إلى المعقدة.

وتتمثل استخدام خرائط المفاهيم في الاستخدامات التالية:

1- تستخدم كمنظم متقدم في التدريس.

2- تستخدم كأداة تشجيعية لتقييم تعلم الطلاب.

3- تستخدم كأداة للتقويم.

4- تستخدم لتطوير التعلم التعاوني.

5- تستخدم في تخطيط وتطوير المناهج وتصميم التعلم.

ويمكن استخدام خرائط المفاهيم والتي تتحقق من خلال ما يلي:

1- إعطاء التلاميذ الفرصة لمعرفة العلاقات العامة والخاصة بين تلك المفاهيم.

2- تساعد على فهم التلاميذ الخلل أو الفجوات في شبكة المفاهيم وكيفية العمل في معالجتها وذلك بعد التأكد من فهم التلاميذ لعمل خرائط المفاهيم.

3- تُظهر المعنى لدى التلاميذ عن طبيعة العلاقات بين المفاهيم بالرسم.

4- تساعد على تشخيص الفهم الخاطئ وتقويمه لدى التلاميذ.

وقد أشارت دراسة قام بها ماركو Marco في البرازيل إلى أن استخدام خرائط المفاهيم زاد من قدرات الطلاب على التمييز بين المفاهيم الفيزيائية وإدراك العلاقات القائمة بينها كما ازدادت قدرات الطلاب على استخدام المفاهيم الفيزيائية الأساسية في حل المشكلات وتفسير الظواهر الفيزيائية التي يلاحظها الطلاب.

كما يشير نوفاك وآخرون Novak في دراسة قام بها في الولايات المتحدة إلى أن استخدام خرائط المفاهيم زادت من قدرات تلاميذ المرحلة الإعدادية على إدراك التنظيم الهرمي للمعرفة العلمية كما زادت من قدراتهم على استخدام المعلومات الموجودة لديهم بصورة أفضل.

ويشير فريزر وإدوارد Fraser and Edward إلا أن استخدام خرائط المفاهيم يقود

المتعلمين إلى تعلم أفضل وفهم أسرع من خلال قيامه بمهمة رسم خريطة مفاهيم كما تزيد من قدراتهم على أداء الاختبارات التي يمرون بها بصورة صحيحة.

كما يؤكد ليمان وآخرون Lehman على أن استخدام خرائط المفاهيم يزيد من فرصة تلاميذ المرحلة الثانوية على تحصيل المفاهيم العلمية وإعادة ترتيب المعلومات الراهنة لديهم بصورة أفضل بعد مرورهم ببعض الخبرات التي توفرها لهم الدراسات الميدانية في مجال العلوم الطبيعية.

وتشير أيضاً دراسة أجريت في مصر إلى أن استخدام إستراتيجية خرائط المفاهيم قبل أو بعد التدريس له تأثير إيجابي على التحصيل الفوري والتحصيل المرجأ لطلاب الصف الثاني الثانوي بالنسبة للمفاهيم البيولوجية المتضمنة في وحدة التغذية في الكائنات الحية.

ويؤكد كولن Cullen على أن استخدام خرائط المفاهيم يؤدي إلى مساعدة الطلاب على مواجهة التّحديات التي تواجههم عند تعلمهم لبعض المفاهيم الكيميائية كما زادت من قدرات هؤلاء الطلاب على القيام بعمليات الربط بين هذه المفاهيم وكيفية تعلمها.

ويؤكد وندرس Wandrerse 1994 ونوفاك Novak 1988 وبندلي وآخرون 1994 Pendley & Novak على أن الخرائط المفاهيمية تستخدم لتمثيل المفاهيم بواسطة رسومات على شكل شبكة من العلاقات بحيث تظهر المفاهيم مرتبة بشكل هرمي تبدأ من المفهوم الأكثر عمومية وتتدرج نزولاً إلى المفاهيم الأكثر تفصيلاً ويتم الربط بين هذه المفاهيم بأسهم يكتب عليها كلمات لها دلالتها وتدل هذه الخطوط أو الأسهم على طبيعة العلاقات التي ترتبط بها تلك المفاهيم.

سابعاً : تقدير خرائط المفاهيم

يرى ستيوارت Stourt 1985 أن هناك عدد من الاعتبارات يجب وضعها في الحسبان عند تقدير واستخدام المفاهيم هي:

أ- أن تكون خرائط المفاهيم مكافئة (أو مساوية) عمليات التفكير أو جزء منها.

ب- أن يكون قد تم تقدير الخريطة بواسطة مقدر ما مع إظهار الفرق بين تقدير هذا المقدر في أوقات مختلفة (التوفير محل الصدق).

ج- أن تكون التقديرات المستخدمة مستقلة (محل الثبات).

وقد وضع كل من (والي وملتريس) Walttese & Maltres 1995 طريقة لتقدير خرائط المفاهيم انطلاقاً من قائمة التقدير التي قدمها كل من نوفاك وجوين حول تقدير خرائط المفاهيم وذلك على النحو التالي:

1- العلاقات: درجة لكل فكرة أو قضية صادقة.

2- الهرمية: خمس درجات لكل مستوى صادق من التسلسل الهرمي.

3- التفرع: درجة لكل تفرع.

4- الروابط العرضية: عشر درجات لكل رابطة عرضية صادقة.

5- الأمثلة بصورة عامة: درجة لكل مثال صادق.

ثامناً: إستراتيجية الخرائط المفاهيمية وتنمية التفكير الناقد

يعرف التفكير الناقد بأنه عبارة عن خليط من عدة اعتبارات توجه الفرد نحو مراعاة وجهات نظر الآخرين وتحثه على البحث عن بدائل لوجهات نظرهم.

بينما عرفه آخرون بأنه عملية إنشاء ومتابعة للأسئلة حول أفكار واحدة غير متوقعة ومناقشة الطلاب بكثافة أو تأكيد مناقشة الطلاب.

أما ريتشارد بول Paul 1995 فيعرف التفكير الناقد على أنه عملية تنظيم للنشاط العقلي يتعلق ببراعة التصور العقلي وعملية التطبيق والتحليل والتأليف والتركيب والملاحظة والاستنتاج والتوجيه.

وأشار هارت Hart 1990 إلى أن الخطوات الأولى المفيدة في تعليم كيفية التفكير الناقد للطلاب هي تعليم الطلاب التركيز على دراسة العناصر الأساسية لمشكلة معينة وأشار إلى وجود ارتباط موجب دال بين استخدام المخططات الذهنية والرسوم التوضيحية وتنمية التفكير الناقد من حيث مشاركة الطلاب وتشجيع المعلم والتفاعل بين الطلاب.

وقد تعددت مهارات التفكير الناقد تبعاً لتعدد تعريفاته والنظر إلى أهميته من زوايا مختلفة والأطر المفسرة له.

ويتفق بعض الباحثين في تحديدهم لمهارات التفكير الناقد فيما يلي:

1- **الاستنتاج**: ويشير إلى قدرة الفرد على استخلاص نتيجة من حقائق معينة أو مفترضة ويكون لدى الفرد القدرة على إدراك صحة النتيجة من خطئها في ضوء المعلومات المعطاة.

2- **تعرف الافتراضات**: وتشير إلى القدرة على التمييز بين درجات صدق معلومات محددة أو عدم صدقها والتمييز بين الحقيقة والرأي والغرض من المعلومات المعطاة.

3- **التفسير**: ويعنى القدرة على تحديد المشكلة وتعرف التفسيرات المنطقية وتقرير فيما إذا كانت التعميمات والنتائج المبنية على معلومات معينة مقبولة أم لا.

4- **الاستنباط**: ويشير إلى القدرة على استخلاص نتيجة من حقائق معينة أو مفترضة ويكون لدى الفرد القدرة على إدراك صحة النتيجة من خطتها في ضوء المعلومات المعطاة.

5- **تقويم الحجج**: أي قدرة الفرد على تقويم الفكرة وقبولها أو رفضها والتمييز بين المصادر الأساسية والثانوية والحجج القوية والضعيفة وإصدار الحكم على مدى كفاية المعلومات والبيانات.

وفي هذا الصدد تُعد إستراتيجية الخرائط المفاهيمية بوصفها إحدى إستراتيجيات التعلم النشط من أبرز الإستراتيجيات التدريسية التي تساعده في تنمية مهارات التفكير الناقد حيث أنها تسهم في تحديد المشكلات تحديداً دقيقاً مما يساعد في تحديد الأجزاء الرئيسية للبرهان والدليل وتعمل على إدراك أوجه الشبه والاختلاف بين الموضوعات والمفاهيم وهذا معناه القدرة على التصنيف والتمييز بالإضافة إلى القدرة على تحديد المعلومات ذات الصلة بالموضوع وترتيبها حسب درجة ارتباطها بالموضوع وأهميتها.

ويرى كل من (حجازي 2005، وعليان 2007) أن الخرائط المفاهيمية من أكثر الأساليب مناسبة لتنمية مهارات التفكير الناقد حيث يمكن الاستعانة بها لتوضيح الأفكار المتناثرة بأجزاء مختلفة في شكل ما وأنها تستخدم عادة في مواقف التعلم التي تتضمن عمليات المقارنة والتصنيف هذا بالإضافة إلى كونها أحد أوعية المعرفة التي يمكن عن طريقها نقل المعلومات والمعرفة بهدف الحفظ والتنظيم واستخلاص ومعالجة المعلومات.

الفصل الثالث

التطبيقات التربوية لخرائط المفاهيم

ويشتمل هذا الفصل على النقاط التالية:

- مقدمـــة.
- أولا: التطبيقات التربوية لخرائط المفاهيم.
- ثانيا: إستراتيجية الرسوم التخطيطية الدائرية للمفهوم.
- ثالثا: خرائط المفاهيم الخلافية.
- رابعا: استخدام خرائط المفاهيم الخلافية في التعبير المفاهيمي.

الفصل الثالث

التطبيقات التربوية لخرائط المفاهيم

مقدمة

يتعرض المجتمع في العصر الحاضر لمجموعة من التغيرات العلمية والثقافية والتكنولوجية وهي تغيرات تفرض وجود تربية مستقبلية تستهدف إيجاد حل لرفع مستوى التفكير العلمي عند الطلاب المتعلمين بما يضمن لهم القدرة على التفكير الموضوعي لمواجهة ما قد يتعرضون له من آثار التقدم العلمي والتكنولوجي خاصة وأن التربية الحديثة تنظر إلى المتعلم على أنه محورها ومن ثم يجب الاهتمام بتنمية جميع جوانبه ورعاية قدراته ومواهبه وإكسابه الاتجاهات والقيم الإيجابية وتدريبه على حل المشكلات وعلاجها.

وأن الخرائط المفاهيمية بوصفها إستراتيجية تدريسية تعليمية تقف على أسس سيكولوجية بطريقة متينة لا تساعد المتعلم على أن يتعلم فحسب بل تعلمه كيف يتعلم مما ينبغي لديه العمليات والمهارات العلمية ويطور قدرات التفكير لديه كما أن الخرائط المفاهيمية تتمشى مع كثير من مبادئ التعلم وأهمها المبدأ الذي ينص على أن المعرفة تخزن

مرتبة وهذا ما أوضحه أوزوبل عندما قال بأن المتعلم يضع المفاهيم الجديدة تحت معاني المفاهيم المتعلقة بها والمتعلمة مسبقاً.

أن التعلم عندما يبنى على خريطة مفاهيمية يستخدم معلومات صحيحة ومتعارف عليها وذات معنى كما أن قارئ الخريطة المفاهيمية يمارس عمليات تنمو وتعرف وتمييز ومهارات تقديرية من أجل استخلاص المعنى المراد تمييزه ومن ثم فإن عملية تصميم الخرائط وعمليات التفسير تتضمن تحويلات معرفية معقدة ذات مكونات عقلية وبصرية والفرصة للإبداع موجودة على المستويين.

وإن عملية بناء الخرائط المفاهيمية رياضة فكرية مثيرة ونشاط إبداعي خلاق إضافة إلى كونها تظهر التنظيم المعرفي لمصممها وتجسد معرفته في موضوع أن تخرط أو تبنى خريطة يعني أن تنشئ تمثيلاً بيانياً محدداً يقابل حقيقة مدركة والمتدفق في خطوات بناء الخريطة المفاهيمية يجد أن المتعلم لا يتعلم المفاهيم العلمية بطريقة ذات معنى فحسب وإنما يتعلم كيفية تنظيمها واستخلاص العلاقات فيما بينها أي أن المتعلم يمارس عمليات فعالة للبحث عما هو أبعد من المعلومات المعطاة.

وتقوم خرائط المفاهيم على أفكار أوزوبل النظرية حيث يرى أوزوبل أن التعلم ذا المعنى يحدث عندما توضع المفاهيم العلمية والعلاقات بينها وبين المفاهيم التي سبق تعلمها ولكي يتم تعزيز التعلم ذي المعنى ينبغي على المعلم والمتعلم إعادة المادة العلمية باعتبارها نظاماً مفاهيمياً ويمكن الاستفادة هنا بخرائط المفاهيم في تخطيط مثل هذا النظام المفاهيمي وصياغته.

وعليه فإن خريطة المفاهيم تعتبر أداة تعليمية فعالة تساعد على ربط المعلومات الجديدة بالمعلومات السابقة فهي تستخدم لتوضيح العلاقات المفاهيمية المتسلسلة التي تدرس في موضوع أو مادة دراسية.

أولاً: التطبيقات التربوية لخرائط المفاهيم

أوضحت العديد من الدراسات المهتمة بخرائط المفاهيم أن خرائط المفاهيم عدة استخدامات منها:

1- خريطة المفاهيم كإستراتيجية للتدريس.

تستخدم خرائط المفاهيم في التدريس كأداة لرؤية العلاقات بين المفاهيم بأسلوب هرمي متكامل وقد استخدمت بفاعلية في المجال التعلمي في مواد كثيرة لزيادة التعلم ذي المعنى والتدريس الفعال.

ويتم ذلك من خلال مطالبة المعلم للطلاب بتصميم خرائط المفاهيم بأنفسهم أو الاشتراك مع المعلم في تصميمها مع ملاحظة أن المنفعة الرئيسية لتصميم خرائط المفاهيم تنشأ لدى الطلاب عندما يقومون ببنائها وتصميمها بأنفسهم وذلك لأنها تعبر عن التغير في البناء المفاهيمي للطلاب أثناء التعلم بالإضافة لاعتبارها أداة تساعد الطلاب لكي يتعلموا كيف يتعلمون مع إعطاء المعلمين تغذية راجعة لفاعلية تدريسهم.

وهذا ما تؤكده دراسة أحمد عبد الرحمن النجدي 1997 كما يوضح فائدة خرائط المفاهيم في تسهيل والإسراع من عملية التعلم كما يلي:

أ- تزويد الطلاب بملخص للمادة المراد تعلمها وهذا يعطي ثبات للمعلومات الجديدة ويقوي من قدرة الطلاب على استرجاع المادة التعليمية.

ب- تزود الطلاب بمعينات بصرية للمعلومات المكتوبة أو اللفظية مما يساعد على بناء إطار من المصطلحات والمفاهيم والذي يساعد الطلاب في تمثيل واستيعاب المصطلحات الجديدة وتنظيمها في البنية المعرفية لديهم في نمط منطقي.

ج- توجيه الطلاب للتوصل إلى الأسباب والنتائج وعمل المقارنات للتوصل إلى تسلسل المفاهيم وأنواع العلاقات بينها.

وبذلك تتضح أهمية خرائط المفاهيم لكل من المعلم والمتعلم كالتالي:

أ- بالنسبة للمعلم يمكن لخرائط المفاهيم أن توضح بعض الممرات التي يمكن السير

فيها لربط معاني المفاهيم التي يتعلمها الطلاب كما تمكنه من توضيح المفاهيم الخاطئة لهم.

ب- بالنسبة للمتعلم تعتبر خرائط المفاهيم عن المفاهيم وعن الطريقة التي ترتبط بها داخل بنية المتعلم وحينما يعبر المتعلم عن ذلك من خلال قيامه ببناء هذه الخرائط بمفرده أو بمساعدة معلمه حينئذ يكون المتعلم قد تعلم هذه المفاهيم وأن تعلمه أصبح ذو معنى وبإمكانه أن يحتفظ بها لفترة طويلة.

وهناك من يرى أن هناك خطورة لو أن المعلمين استهدفوا حفظ الطلاب لخرائط المفاهيم وتسميع محتواها للطلاب كما عرضها عليهم (التذكر الصم لخريطة المفاهيم) وهو عكس التعلم ذو المعنى المراد الوصول إليه والذي يتطلب جهداً مقصوداً من جانب الطلاب لربط المعرفة الجديدة بالمعارف السابقة.

وقد أكدت نتائج العديد من الدراسات التي استخدمت خرائط المفاهيم كإستراتيجية تدريس على فاعلية توظيف خرائط المفاهيم أثناء الشرح في تحسين تعلم العلوم بصفة عامة وتنمية اتجاهاتهم نحو المادة وتنمية مهارات التفكير بصفة عامة ومهارات عمليات العلم بصفة خاصة لديهم بالإضافة لفهم طبيعة العلم وبنية المعرفة العلمية وطبيعتها ورفع مستوى كل من التنور العلمي ومستوى تحصيل الطلاب ودافعيتهم للتعلم.

2- خريطة المفاهيم كأداة لتحليل الكتب المدرسية:

استخدمت دراسة سويبو Soyibo. K 1995 خرائط المفاهيم كأداة لتحليل مفهوم التنفس في كتب الأحياء الثلاثة للمرحلة الإعدادية حيث تم استخراج المفاهيم الرئيسية لهذا الموضوع في الكتب المدرسية والتحقق من صدقها وثباتها ثم بناء خرائط المفاهيم لها ولكي يتم التعرف على المفاهيم والتي تندرج تحت المفهوم الرئيسي وهو مفهوم "التنفس" ثم وضع كل من: المفاهيم الرئيسية والمفاهيم الفرعية التي تندرج تحت كل مفهوم رئيسي من جدول وفي ضوء عدة معايير يتم تقويم المفاهيم الفرعية لبيان مدى ارتباطها بالمفاهيم الرئيسة وبناء خرائط مفاهيم توضح العلاقات بين كل هذه المفاهيم وقد توصلت هذه

الدراسة إلى استخدام خرائط المفاهيم كأداة للتحليل يعتبر طريقة ذات قيمة لمقارنة البنية التنظيمية والتوضيحية لموضوعات معينة في الكتاب المدرسي.

3- خريطة المفاهيم كملخص للمفاهيم العلمية التي يتضمنها الدرس:

أثناء بناء الطالب خريطة المفاهيم يقوم بتحويل المفاهيم المجردة إلى مخططات يمكن التعامل معها بالفهم واستيعاب الكليات وذلك عبر تنظيم المفاهيم في منظومة متكاملة أفقياً ومتدرجة رأسياً لزيادة تفاعل الطالب مع مضمون محتوى الدرس وتصحيح بعض تصوراته الخطأ عن بعض المفاهيم كما أن التنظيم الهرمي لخريطة المفاهيم في أي محتوى مكتوب يؤدي إلى جعل المفاهيم واضحة ومترابطة ولها معنى داخل هيكل يسهل تذكرها ومراجعتها ولذلك فهي وسيلة للكتابة المختصرة ولذلك فهي إحدى الطرق لتسهيل مهمة تلخيص الطالب لأي درس من خلال عمل قائمة بالمفاهيم التي تم دراستها ثم تصميم خريطة لهذه المفاهيم.

4- خريطة المفاهيم وسيلة فعالة لبث روح التعاون بين الطلاب:

يؤكد نوفاك وجوين 1995 أن مصدر فعالية خرائط المفاهيم في مجالات بناء المعرفة وتحصيلها يكمن في أن عملية تصميمها وإعادة تصميمها ومشاركة الآخرين في ذلك يمكن أن ينظر إليه على أنه جهد يقوم به فريق في التفكير بما يتضمنه ذلك من خلال تبادل وجهات لوجهات النظر في محاولات إدراك الروابط المفقودة بين المفاهيم.

وهذه المواقف تتضمن قدراً من العصف الذهني الذي يؤدي إلى ظهور الفهم الخاطئ وتعديله وعلى الرغم من أن التعلم لا يمكن أن يكون مشتركاً بل هو مسئولية فردية فإن بناء خرائط المفاهيم تعاونياً يساهم في جعل المعاني المكتسبة خلال التعلم مشتركة حيث يتم التنافس والتفاوض والاتفاق عليها.

وأن خرائط المفاهيم بالإضافة إلى أنها وسيلة فعالة لبث روح التعاون بين الطلاب فهي وسيلة للانتقال بالطلاب من مجرد حفظ استظهار الجزئيات إلى فهم واستيعاب الكليات من خلال تنظيم مفاهيم المادة الدراسية في منظمة متكاملة يزيد من فهمهم

للمفاهيم العلمية وبقائها مدة في الذاكرة طويلة المدى وذلك لما يتجه بناء خرائط المفاهيم بشكل جماعي للطلاب من تشجيعهم على بناء خرائط المفاهيم بأنفسهم وإثارة المنافسة الإيجابية بينهم من خلال التفاعل أثناء مناقشتهم مع بعضهم البعض وتبادل الخبرات ووجهات النظر المختلفة والتي يترتب عليها انخفاض الصعوبات التي يوجهها الطلاب عند بناء خرائط المفاهيم وهذا يتفق مع ما أكدته نتائج الدراسات من أن خرائط المفاهيم التي يبني بواسطة الطلاب أثناء التعلم التعاوني تكون أفضل من خرائط المفاهيم التي تبني بواسطة الطلاب بشكل فردي.

5- خريطة المفاهيم أداة لاكتشاف التغيير المفاهيمي:

أكدت نتائج الدراسات فاعلية استخدام خرائط المفاهيم في إحداث تغييرات جوهرية في البينة المعرفية للطلاب في مادة البيولوجي حيث تم التدريب على بناء خرائط مفاهيمية لفقرات معينة أو لموضوعات سبق دراستها ثم يطلب المعلم من الطلاب بناء خريطة مفاهيم عن موضوع ما لم يسبق لهم دراسته في ضوء عدة مصطلحات لمفاهيم يقدمها المعلم لهم ثم دراسة هذا الموضوع وأثناء ذلك يطلب المعلم من الطلاب رسم خرائط المفاهيم وعقب الانتهاء من دراسة هذا الموضوع يرسم الطلاب خريطة المفاهيم البعدية بعدها يجري المعلم مع طلابه مقارنة في ضوء عدة عوامل تميز الخريطة المفاهيمية (البناء الهرمي - عدد المفاهيم - عدد الروابط - الروابط العرضية) بين خرائط المفاهيم القبلية والبعدية التي صممها الطلاب بالإضافة إلى المقارنة بين خرائط المفاهيم البعدية التي صممها الطلاب وبين خرائط مفاهيم أخرى نموذجية لنفس الموضوع الذي درسه الطلاب وبناء على هذه المفارقات يتم الكشف عن مدى التغير المفاهيمي في البنية المعرفية للطلاب عن هذا الموضوع.

6- خرائط المفاهيم كأداة لتطوير مناهج العلوم ـ وأداة لتنظيم المنهج وخريطة لمسار التعلم:

قدمت دراسة نموذجاً لاستخدام خرائط المفاهيم تنظيم هرمي في تطوير وتنظيم محتوى منهج العلوم بالمرحلتين الابتدائية العليا والإعدادية وفقاً لمبدأين هما كالتالي:

أ- المبدأ الأول: التمايز التدريجي.

ب- المبدأ الثاني: التوفيق التكاملي.

7- خريطة المفاهيم كأداة لتخطيط منهج العلوم:

استخدام خريطة المفاهيم في تخطيط المنهج يتطلب أن يحدد المعلم المفاهيم الرئيسية موضع الدراسة وعلى الطلاب إدراك أن جميع المفاهيم الجديدة يمكن ربطها بالمفاهيم التي سبق تعلمها.

وقد طور مارتن Martin 1994 أسلوباً يعتمد على بناء خرائط المفاهيم أطلق عليها اسم مدخل الطريق السريع لتخطيط دروس العلوم وقد أثبتت نتائج هذه الدراسة فاعليته في إعداد خطط تدريسية عالية الجودة.

8- خريطة المفاهيم كأداة للتقويم:

استخدام خرائط المفاهيم كأداة للتقويم يتم بعدة أساليب منها:

أ- يمكن استخدام خريطة المفاهيم كأداة للتقويم القبلي للكشف عما يعرفه الطلاب بالفعل عن هذا الموضوع فتكون بمثابة بداية عملية ينطلق منها كل من المعلم والمتعلم إلى الأمام بطريقة فعالة ليساعد المعلم الطلاب على اكتساب مهارة تصميم خرائط المفاهيم بالإضافة لتزويدهم بالمفاهيم اللازمة لفهم الموضوع المراد تعلمه وتدريبهم على كيفية إضافة المفاهيم الجديدة عن هذا الموضوع وربطها بخريطة المفاهيم التي سبق تصميمها لتكوين خريطة مفاهيم تناقش قضية من جميع جوانبها.

ب- يعمم المعلم للموضوع المراد تدريسه خريطة مفاهيم نموذجية (تحليلية) ثم يستخدمها لمقارنتها بخرائط المفاهيم التي صممها الطلاب لهذا الموضوع وفي ضوء خريطة المفاهيم النموذجية يحدد المعلم استجابات وقد توصلت دراسة روس ومنلي Ross B & Munly H 1991 من خلال عملية المقارنة إلى وجود تصورات عن المفاهيم العلمية لدى الطلاب.

ثانياً : إستراتيجية الرسوم التخطيطية الدائرية للمفهوم :

طور جيمسن س. ومندرسي James . H. Manderce 1984 هذه الإستراتيجية في جامعة كورنيل 1984 انطلاقاً من الفكر الذي قدمته نظرية التعلم لـ أوزوبل فلكي يتعلم التلاميذ تعلماً ذا معنى عليهم الربط بين المفاهيم الجديدة وما سبق لهم معرفته من قبل وحين يلجأ التلاميذ لتمثيل المفاهيم بدوائر عندئذ يكونون قد سلكوا مسلكاً يكتشفون خلاله عما يعرفونه بخصوص جزئية معرفية معينة.

والرسم التخطيطي الدائري للمفهوم هو أشكال هندسية ثنائية البعد (دوائر) تناظر البينة المفاهيمية لجزئية محددة من المعرفة وتصاحب بعنوان المفهوم ولقب له مع جملة شارحة أو مفسرة لمكونات الرسم التخطيطي.

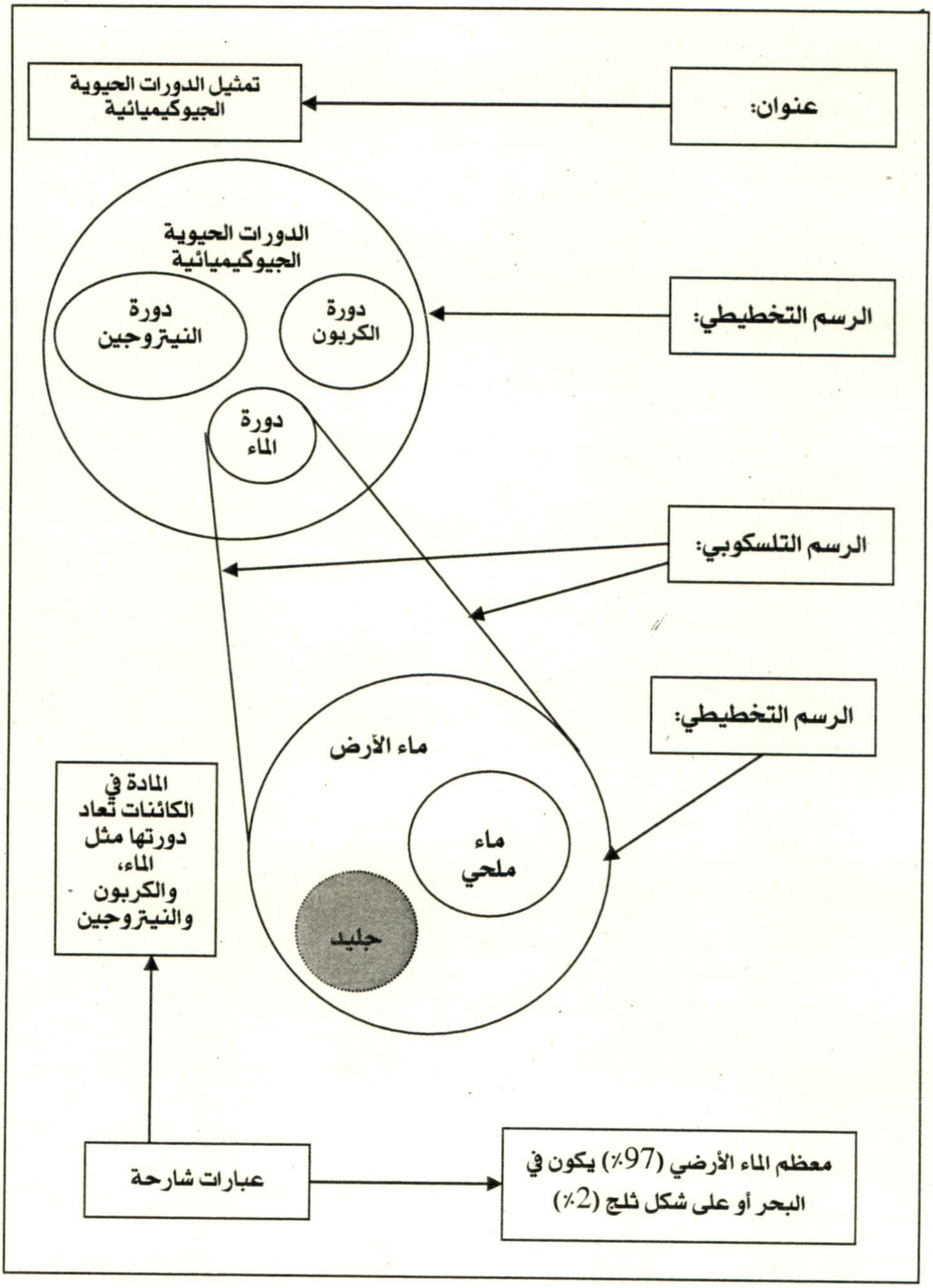
والشكل الذي يبني به الرسم التخطيطي الدائري يعتمد على نمط المسح البصري للعين وعدد الدوائر المستخدمة في بناء هذا الرسم وينصح هند تداخلها أن تكون في حدود خمس دوائر أو أقل وذلك اعتماداً على أبحاث معالجة المعلومات والإدراك البصري والتربية العلمية.

ويمكن أن تتصل أكثر من مجموعة دوائر في صورة بصرية أطلق عليها "وندرسي" الشكل التلسكوبي وتكون الرسوم الدائرية انطلاقاً من مبادئ الإدراك البصري في انتقاء الألوان.

وقد بينت دراسة كمال زيتون (1994) كيفية بناء الرسوم التخطيطية الدائرية للمفهوم تفصيلاً وكذا المبادئ التي ينبغي مراعاتها عند رسمها انطلاقاً من دراسة (وندرسي).

وقد اعتبرت تلك الخطوات بمثابة تحركات التدريس الخاصة بتلك الإستراتيجية ويبين الشكل التالي مكونات الرسم التخطيطي الدائري للمفهوم وما يشتمل عليه من عنوان وعبارات شارحة ودوائر متداخلة وشكل تلسكوبي.

وتشكل الدراسة التي أجرتها دان Dunn حول تعلم المفهوم وما توصلت إليه من اكتشاف الدعامة التي اعتمدت عليها وندرس في بناء أداته إذ لاحظت دان أن معظم مفاهيم



شكل (3-1) مكونات الرسم التخطيطي الدائري للمفهوم

العلوم تشتق معناها إما عن علاقات منتظمة تكون في صورة معرفة هرمية وهي التي اعتمد عليها نوفاك في بناء خرائط المفاهيم أو أنها تتخذ صورة معرفية تصنيفية بما فيها من علاقتي الاشتمال أو الاستثناء وقد اعتمد وندرس على صورة المعرفة التصنيفية بعلاقتيها الاشتمال أو الاستثناء في بناء الرسوم التخطيطية الدائرية للمفهوم.

وفيما يتعلق باستخدام هذه الإستراتيجية فقد أشار وندرس إلى أنه على الرغم من أن خرائط المفاهيم يمكن أن تحقق وظيفتي تعلم المفهوم "الهرمية والتصنيفية فإنها أقل فعالية من الناحية البصرية عن الأداة التي قدمها. كما يرى أنه يمكن أن تحل هذه الأداة محل خرائط المفهوم لدى التلاميذ الذين يستجيبون استجابة سلبية نحو استخدامهم لخرائط المفاهيم وتتراوح نسبتهم بين (5- 20٪) كما أوضح أن من بين استخداماتها التدريسية العديدة إمكانية استخدامها في تدريس العلاقات التصنيفية سواء علاقات الاشتمال أو الاستثناء وقد عبر عن نجاح استخدام تلك الإستراتيجية في تدريس علم الأحياء من الصف الرابع الابتدائي حتى نهاية المرحلة الثانوية وأشار إلى إمكانية استخدامها في أي ميدان معرفي من ميادين العلوم.

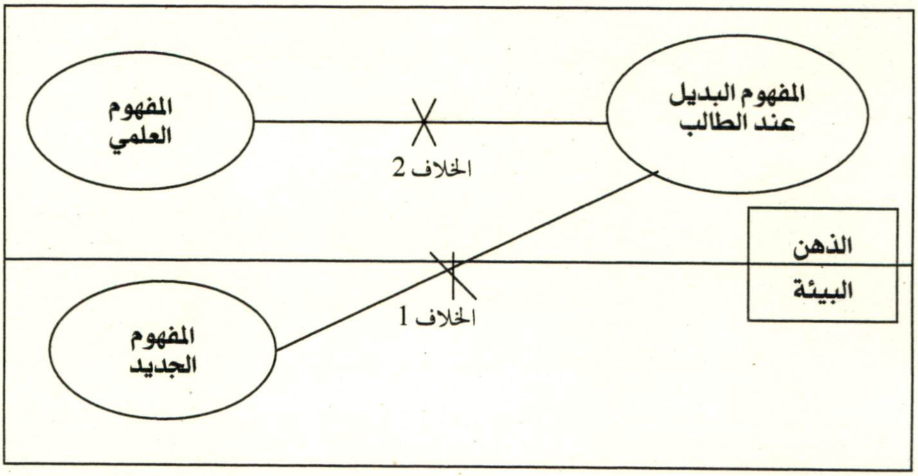
ثالثاً : خرائط المفاهيم الخلافية

إن خرائط المفاهيم الخلافية تحتوى على عدد من الأنشطة التدريسية المتتالية لمساعدة الطلبة على التغير المفاهيمي وهذا يؤكد أن أي حدث أو نشاط فردي قد لا يحدث تناقضاً (عدم رضا) عندهم حول المفهوم البديل من أجل تغييره.

ويوضح الشكل التالي أن استعمال خرائط المفاهيم الخلافية يجب أن يحل خلافين خلال عملية التغيير المفاهيمي وهذا ما افترضه حشوة Hashweh 1980

2- الخلاف الأول: بين المفهوم الجديد ومفهوم الطالب البديل.

3- الخلاف الثاني: بين المفهوم البديل للطالب والمفهوم العلمي.



شكل (3-2) نموذج حشوة في توضيح الخلافيين المفاهيمين عند الطلاب

ويرى العديد من التربويين أن الخلاف الثاني يكون حله من خلال تجاوز الخلاف الأول بتنفيذ الحدث المتناقض ولكن هذه الرؤية ليست صحيحة دائماً فالوضع الصحيح يتطلب التغلب على الخلاف الأول والخلاف الثاني وحتى نكون أكثر فإن الخلاف الأول يمكن حله من خلال عدد من الأحداث المناسبة وذلك بإتباع نظرية الأحداث المتناقضة في تدريس العلوم.

أما الخلاف الثاني فيمكن حله من خلال توافر أربع ظروف لخصها تساى 2000 Tsai بما يأتي:

1- الظرف الأول:

هو أن يتمكن الطلاب من فهم المفاهيم العلمية السابقة التي يتم شرحها بشكل جيد.

2- الظرف الثاني:

يتضمن عملية دراسة حدث حرج لمواجهة الخلاف الثاني الحاصل لدى الطلاب وبشكل مباشر فمثلاً في المفهوم البديل (الجسم الأثقل هو الأسرع في الوصول إلى الأرض

والذي ربما حصل عليه الطالب من تجارب الحياة اليومية تحت ظروف مقاومة الهواء وغيرها فإن المعلم في هذه الحالة يعرض تجربة إسقاط قطعة نقود وريشة من نفس الارتفاع في الفراغ كحدث حرج يهدف بشكل مباشر لحل الخلاف الثاني بمعنى أن تصميم الحدث الحرج يجب أن يستهدف الموضع الحساس للمفهوم البديل عند الطالب وبعدها يستخدم المفهوم العلمي لتفسير المفهوم البديل أي يحل محله.

فالفرق الأساسي بين الحدث المتناقض والحدث الحرج هو أن الحدث المتناقض يستخدم في العادة مفهوماً أو مفهومين مدركين حسياً لتغيير مفاهيم الطلاب البديلة في حين الحدث الحرج يحاول وبشكل مباشر تفسير الخلاف بين البناء المفاهيمي للمفاهيم البديلة عند الطلاب والمفاهيم العلمية.

3- الظرف الثالث:

استخدام مفاهيم علمية أخرى تعمل على تعزيز المفهوم العلمي الهدف حيث يتم تدريسها إلى جانب المفهوم العلمي الهدف.

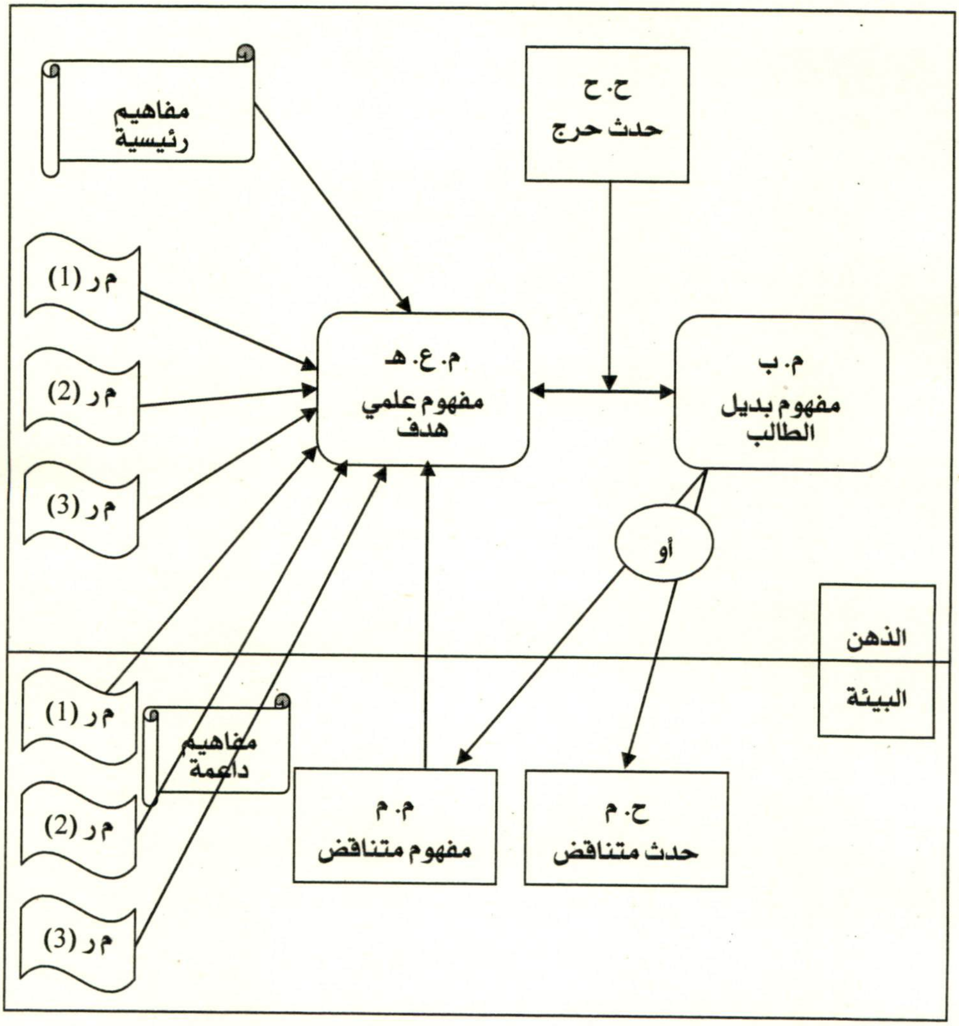
4- الظرف الرابع:

يتم تطبيق نشاطات عملية تدعم المفهوم العلمي بشكل مناسب.

وبناء على هذه الأطر النظرية فإذا لم يدرك الطالب الظرف الأول لحل الخلاف الثاني سيحتفظ بالمفاهيم البديلة الموجودة لديه أصلاً أما إذا أدرك الطالب الخلاف الأول وتحقق الظرف الأول ولم يتحقق الظرف الثاني والثالث والرابع في حل الخلاف الثاني فسيتكون لدى الطالب مخرجات تعليمية مختلفة قام بتلخيصها جيلبرت وآخرون Gilbert. 1982 Et. Al المشار إليهم في تساى Tsai 2000 كما يلي:

1- مخرجات تشمل توجيهين:

أ- **التوجيه الأول:** يتمثل التوجيه الأول في اكتساب الطلبة مجموعة من الأطر المفاهيمية التي تنطبق فقط على العلوم المدرسية ومجموعة أخرى من الأطر المفاهيمية التي تنطبق على الظواهر الحسية.



شكل (3-3) خريطة مفاهيم خلافية معدلة عن نموذج تساي

ب- **التوجيه الثاني**: يتمثل في دفاع الطلبة عن المفاهيم البديلة التي لديهم عن طريق إعادة صياغة أو تغيير المفاهيم العلمية وبعد ذلك استخدام الرؤى العلمية لتعزيز المفاهيم البديلة الموجودة لديهم أصلاً.

2- مخرجات مختلطة (متنوعة):

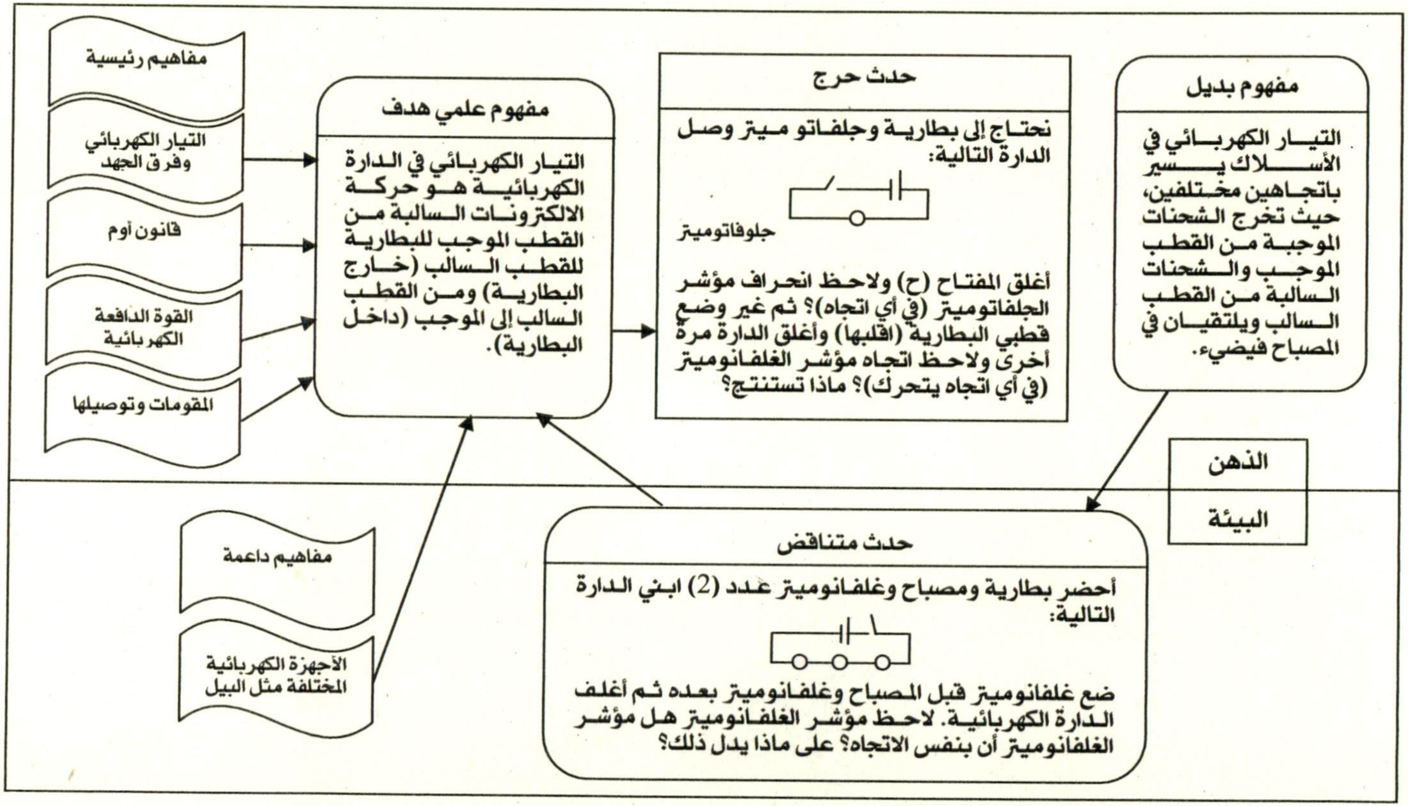
يحاول الطلبة هنا التوفيق بين نظريات متضاربة ظاهرياً ويمكن أن يقوموا بإجراء بعض التعديلات السطحية للمفاهيم البديلة التي يملكونها.

رابعاً : استخدام خرائط المفاهيم الخلافية في التغيير المفاهيمي:

عندما ننظر إلى الحدث المتناقض (ح. م) أو (م. م) في خريطة المفاهيم الخلافية نجد أنه يمكن أن يلبي الشرط الأول الذي ذكره بوستر للتغيير المفاهيمي. أما الشرط الثاني فيتحقق من خلال المفهوم العلمي الهدف (م. ع. هـ). والشرط الثالث يتم تحقيقه من خلال المفهوم العلمي المرتبط مع الحدث الحرج (ح. ج). أما بالنسبة للمفاهيم الأخرى المرتبطة بالمفهوم العلمي فإنها يمكن أن تحقق الشرط الرابع بحيث تكون خريطة المفاهيم الخلافية متفقة مع الأطر النظرية التي نريدها.

وبسبب التماسك القوي بين نموذج التغيير المفاهيمي المقترح من بوستر وزملائه وخرائط المفاهيم الخلافية فإن استخدام هذه الخرائط يعزز من التغيير المفاهيمي بشكل واضح وصريح عن كل من المعلمين والطلاب.

وبناء على دراستي كل من تريجست Treagust 1997 وثورلي وستولفيت 1996 Thorly and Stoffett المشار إليهما في تساي قام الأخير تساي بوضع جدول بين وصف وطرق تمثيل الشروط الأربعة في نموذج التغيير المفاهيمي ويزودنا كذلك بالأجزاء المناظرة في خرائط المفاهيم الخلافية.



شكل (4-3) خريطة مفاهيم خلافية معدلة على نموذج تساى

جدول يوضح استخدام خرائط المفاهيم الخلافية كأداة تعليم لإحداث التغيير المفاهيمي

عنصر التغيير المفاهيمي	المحددات	طرق شرح المثال من خلال البيئة المفاهيمية المحيطة	الدمج بين الخريطة والنموذج	عناصر أساسية في خريطة المفاهيم الخلافية
1- عدم الرضا Dissatisfaction	• يجب أن أدرك أفكاري الخاصة. • يجب أن أفهم الخلاف بين أفكاري التي أحملها والأفكار العلمية. • يجب أن أشعر بعدم الارتياح للأفكار الموجودة لدي.	• أمور عادية. • تجارب سابقة. • التزامات معرفية سابقة.	حل الخلاف الأول	(م. ب) مفهوم بديل. (م. م) مفهوم متناقض. (ح، م) حديث متناقض.
2- إمكانية الفهم Intelligibility	• يجب معرفة ماذا يعني المفهوم. • يجب وصف المفهوم بكلماتي الخاصة. • استطيع طرح أمثلة على المفهوم. • إيجاد طريقة لتوصيل أفكاري للآخرين.	• مفردات لغوية. • مواقف حرجة. • أمثلة. • صور. • مماثلة. • تجارب محسوسة. • نماذج يستدل عليها بالحواس كالنظر والشم والذوق.	تحقيق أول ظرف في حل الخلاف الثاني.	(م. ع. هـ) المفهوم العلمي الهدف
3- المعقولية Plausibility	• يجب أولاً أن يكون المفهوم معقولاً. • يجب الاقتناع أن هذا المفهوم له وجود حقيقي في العالم. • يجب إثبات وجوده مع مفاهيم أعرفها،	• الانسجام مع أفكار مقبولة. • الاعتقاد حول السبب والنتيجة. • الخبرات السابقة. • تجارب مخبرية. • المماثلة. • اعتقادات معرفية. • إيجاد التنسيق.	تحقيق الظرف الثاني والظرف الثالث في حل الخلاف الثاني.	- (ح. ج) الحدث الحرج. - م ر (1). م ر (2)، م ر (3)، مفاهيم عملية رئيسية ذات علاقة بالمفهوم العلمي الهدف. - وأحيانا م د (1)، م د (2)، م د (3) مفاهيم داعمة للمفهوم العلمي الهدف.

عنصر التغيير المفاهيمي	المحددات	طرق شرح المثال من خلال البيئة المفاهيمية المحيطة	الدمج بين الخريطة والنموذج	عناصر أساسية في خريطة المفاهيم الخلافية
		• مشاعر عامة شائعة واعتقادات ذهنية.		
4- النفع (الإثمار) Fruitfulness	• يجب أن يكون المفهوم أولاً معقول. • يجب أن يكون قابل للفهم. • يجب أن أراه كشيء مفيد. • يمكن تطبيقه في مواقف مختلفة. • يجب أن يعطيني أفكار جديدة للاستقصاء.	• المماثلة. • الخبرات السابقة. • حوادث جديدة. • معارف أخرى.	تحقيق الظرف الرابع في حل الخلاف الثاني.	- م د (1)، م د (2) م د (3). مفاهيم داعمة للمفهوم العلمي الهدف. - بعض الأحيان م ر (1)، م ر (2) م ر (3)، مفاهيم رئيسية ذات علاقة بالمفهوم العلمي الهدف.

الفصل الرابع

أثر استخدام خرائط المفاهيم في مادة العلوم على التحصيل الدراسي لدى طلاب الصف الأول الإعدادي والدافعية للإنجاز

ويشتمل هذا الفصل على النقاط التالية:

- مشكلة الدراسة وأهدافها
- الدراسات السابقة
- مصطلحات الدراسة
- أهمية وخصائص ومكونات خرائط التفكير
- خطوات بناء خرائط المفاهيم
- خطوات تنفيذ البحث داخل الفصل
- الدراسة الميدانية
- نتائج الدراسة
- توصيات البحث

الفصل الرابع

أثر استخدام خرائط المفاهيم في مادة العلوم على التحصيل الدراسي لدى طلاب الصف الأول الإعدادي والدافعية للإنجاز

ملخص بحث

تهدف الدراسة الحالية للكشف على أثر استخدام خرائط المفاهيم على التحصيل الدراسي والدافعية للإنجاز في مادة العلوم لدى طلاب الصف الأول الإعدادي والتعرف على مدى العلاقة بين التحصيل الدراسي والدافعية للإنجاز.

واستخدام الباحث الأدوات الآتية:

1- إعداد خرائط المفاهيم.

2- الاختبار التحصيلي.

3- مقياس الدافعية نحو الإنجاز

تمت الدراسة على عينة تكونت من 71 طالباً بالصف الأول الإعدادي وقسمت عينة الدراسة إلى مجموعتين المجموعة الأولى مجموعة ضابطة وتتكون من 35 طالبة يتم

التدريس لهم باستخدام الأسلوب التدريسي العادي (الطريقة التقليدية) والمجموعة الثانية هي المجموعة تجريبية وتتكون من 36 طالباً وتم التدريس لهم باستخدام إستراتيجية خرائط المفاهيم:

اتبع الباحث المنهج التجريبي (اختبار قبلي - اختبار بعدي) مجموعة تجريبية - مجموعة ضابطة.

وكان من أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة الحالية النتائج التالية:

1- وجود فوق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات الاختبار التحصيلي لوحدة القوى والحركة في مادة العلوم للصف الأول الإعدادي الذين درسوا بأسلوب خريطة المفاهيم ومتوسط درجات التحصيل للتلاميذ الذين درسوا بالأسلوب التدريس العادي بالطريقة التقليدية لصالح المجموعة التجريبية اللذين درسوا بأسلوب خرائط المفاهيم.

2- وجود فوق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات الطلاب الذين درسوا أسلوب خريطة المفاهيم ومتوسط درجات الدافعية للإنجاز للتلاميذ الذين درسوا بالأسلوب التدريس العادي بالطريقة التقليدية لصالح المجموعة التجريبية اللذين درسوا بأسلوب خرائط المفاهيم.

3- ومن تحقيق الفرض الأول والثاني يتضح وجود علاقة بين التحصيل الدراسي والدافعية للإنجاز نتيجة التدريس باستخدام أسلوب خرائط المفاهيم.

مقدمة:

شهد القرن العشرين تحولات وتغييرات كثيرة حيث تراكمت المعارف والمعلومات بصورة هائلة، فأصبح الفرد يواجه مشكلات حياتية متعددة، مما أثر على مفهوم التربية وأساليبها وأهدافها، وهذا ما جعل العاملين في ميدان التربية يعملون على تجديد وتطوير العملية التربوية لمواكبة هذه المستجدات الأخيرة من خلال تنويع طرق التدريس بتنوع الأهداف التي تسعى إلى تحقيقها، وتحول هدف هذه الطرق من مجرد الاهتمام بتحصيل

المتعلمين إلى التركيز على كيفية معالجة المعلومات وكيفية تناول المعرفة، ويتضح ذلك من خلال التطبيقات التربوية التي تمت في مجال المناهج وطرق التدريس، والمشتقة من نظريات التعليم والتعلم في ميدان علم النفس التربوي. (سرحان نصر الله 2007، ص 170).

أدى اهتمام علماء التربية بتحسين التحصيل الدراسي للمتعلمين، إلى تبني استراتيجيات جديدة تركز أساساً على المنحى الذي يؤكد على مركزية المتعلم في العملية التعليمية/ التعلمية لذا حظي موضوع فهم كيف يتعلم المعلم بصورة عامة، ونوع المساعدة التي يمكن أن تقدم له عند تعلمة المفاهيم العلمية بصورة خاصة بالمزيد من الاهتمام والدراسة. (شبر 1997، ص 145).

تشترك معظم النظريات المعرفية في افتراض يقضي إلى وجود علاقات متبادلة بين المفاهيم يمثل سمتا جوهرياً للمعرفة. ويعتبر بناء المعرفة بصورة جيدة في مجال دراسي ما أحد أبعاد تعريف الكفاية لهذا المجال، إضافة إلى كسب الخبرة في ذلك المجال؛ وهما اللذان يتحققان بالتعلم والتدريب أو كليهما؛ إذ تصبح عناصر المعرفة المبنية أكثر ترابطاً واتصالاً. ويتزايد كسب الخبرة يتحقق تزايد معرفة الفرد وتكاملها وترابط بنيتها بصورة تقارب تمثيل الخبراء وتصوراتهم حول تلك المعرفة (Glaser & Bassok 1989 pp 631- 666) وتفترض عدد من النظريات المعرفية أن المعرفة المتعلقة بمجال دراسي معين، يمكن أن تنتظم حول مفاهيم محورية بحيث تجعلها قابلة للتعلم، وتلك الخاصة التنظيمية - المعرفة- تساعد على استيعابها من خلال تمثيل بنيتها (Goldsmith et al, 1991, pp 53- 96).

لقد نتج عن هذا الاهتمام المتزايد بتعلم الطالب ظهور إستراتيجيات تدريس، تحقق فهماً ومعنى أفضل للطلاب، ويأتي أسلوب خرائط المفاهيمية بين تلك الإستراتيجيات. أظهرت بعض المؤشرات المبدئية أن أسلوب خرائط المفاهيمية يساعد الطالب على امتصاص المفاهيم العلمية، وتضمنها في بنيته المعرفية (محفوظ 2002).

ويُعد نوفاك وجوين (Novak & Gowili, 1983) أول من قدما نموذج الخرائط المفاهيمية بقصد التعرف إلى المعرفة السابقة عند المتعلم، والاستفادة من تلك المعرفة في تعلم مفاهيم جديدة. وقد بني نوفاك إستراتيجية الخرائط المفاهيمية على أفكار أوزوبل

(Ausuble, 1968) حول التعلم ذي المعنى وفي هذا الشأن يذكر اوزوبل أن الأفكار، والمعارف الجديدة التي يتعلمها يتم تمثيلها داخل البنية العقلية للطالب في شكل بناء هرمي، حيث احتواء، المفاهيم الجديدة تحت مفاهيم أعلى وأكثر شمولية. فعندما يتعلم الطالب مفهوماً جديداً، فإنه يبحث في بنيته العقلية عن مفهوم عمومية يمكن أن يصنف تحته، ويرتبط به المفهوم الجديد. ويتم تطبيق هذه النظرية في مجال تدريس العلوم، من خلال تمثيل البناء الهرمي لمفاهيم الوحدات التدريسية، بخرائط تسمى خرائط المفاهيم. تساعد هذه الخرائط المفاهيمية الطالب على إدراك التصور العام للوحدة، وإعادة بناء وتشكيل بنيته المفاهيمية العقلية؛ ليتحقق له استيعاب المفاهيم الجديدة، ومن ثم التوصل إلى فهم أفضل لحقائق العالم (Novak & Gowili, 1983 pp 625- 645).

ويؤكد وندوسي (Wandersee, 1994)، ونوفاك (Novak & 1988)، وبندولي وآخرون (Pendaley, Bretz & Novbak, 1994) على أن الخرائط المفاهيمية تستخدم لتمثيل المفاهيم مرتبة بشكل هرمي، تبدأ من المفهوم الأكثر عمومية، وتندرج نزولاً إلى المفاهيم الأكثر تفصيلاً، ويتم الربط بين هذه المفاهيم بأسهم يكتب عليها دلالتها، وتدل هذه الخطوط، أو الأسهم على طبيعة العلاقات، التي ترتبط بها تلك المفاهيم. (Wandersee, 1994, pp 923- 926) وأنه لن يكون ذلك ما لم يتم الاهتمام بتدريس علوم المستقبل، وفي مقدمتها مادة العلوم، على اعتبار أن الدور البارز في الحياة المعاصرة، وأصبحت الثقافة العلمية جزءاً مهماً من الثقافة العامة للفرد لا يمكن الاستغناء عنها، وأصبح لزاماً على التربية العملية أن ترتفع إلى مستوى المسئولية من أجل تحقيق تعليم وتعلم أفضل للعلوم يقود إلى أعداد جيل مفكر يستطيع مواجهات تحديات المستقبل وجدارة. (رؤوف عبد الرازق 1990، ص 87).

وتعليم العلوم يكتسب أهمية خاصة بسبب طبيعة هذا العصر الذي يتسم بالتسارع العلمي والتقني والتدفق المعرفي الهائل، والذي أصبح فيه العلم بنظرياته وأساليبه وتطبيقاته ذو أثر كبير في التقدم. (على محي الدين راشد، 1998، ص 47).

وبما أن المفاهيم العلمية تمثل أهمية كبرى لكل من يدرس العلوم لذا اعتبرت أحد

أهم مستويات البناء المعرفي للعلم التي تبني عليها باقي المستويات من مبادئ وتعميمات وقوانين ونظريات كما تعد المفاهيم واحدة من أهم نواتج التعلم التي يمكن من خلالها تنظيم المعرفة العلمية لدى المتعلم، ويتضح دورها في تعليم العلوم كونها هدفاً أساسياً من أهداف تعليم العلوم (عايش زيتون، 1996، ص 80).

وطبقاً لنظرية أوزوبل (Auubel) فإن البنية المعرفية تعتبر نظاماً مفاهيمياً فهي تنظم النظريات والأفكار والمبادئ والأمثلة المترابطة ويحدث التعليم ذا المعنى عندما توضح المفاهيم والمعاني الجديدة العلاقات بين المفاهيم التي سبق تعلمها ولكي يتم تعزيز المعنى يجب النظر إلى المادة التعليمية باعتبارها نظاماً مفاهيمياً (فؤاد قلادة، 1998، ص 396).

يشهد تدريس العلوم على الصعيدين المحلى والعالمي اهتماماً كبيراً ومستمراً من أجل مواجهة متغيرات وتطورات القرن الحادي والعشرين. ولقد أدى ذلك إلى اهتمام علماء التربية بتحسين عملية التعليم والتعلم والبحث من استراتيجيات تدريسية تساعد على الانتقال من التعلم التقليدي النمطي إلى التعلم ذي المعنى الذي تسعى إليه التربية الحديثة.

فالأفراد لكي يتعلموا تعلماً ذا معنى يجب أن يختاروا أن يربطوا المعرفة الجديدة بالمفاهيم والمقترحات ذات الصلة والتي يعرفونها بالفعل (نوفاك وجووين، 1994). حيث يؤكد أوزوبل (Auubel) أن التعلم لا يحدث من تراكم المعلومات الجديدة لكنه يحدث نتيجة دمج المعلومات الجديدة المقدمة للمتعلم مع ما لديه من معلومات ومفاهيم سابقة في بنائه المعرفي، تتكون لديه مفاهيم ومعلومات جديدة تماماً، ومن ثم يتحقق التعلم ذو المعنى الذي يساعد على الاحتفاظ بمعظم المعلومات والمفاهيم لمدة طويلة بحيث يمكن استرجاعها بسهولة (الفالح، 2005، ص 130).

مشكلة الدراسة:

تصاغ مشكلة الدراسة في التساؤلات التالية:

س1: ما أثر استخدام خرائط المفاهيم في مادة العلوم على التحصيل الدراسي لدى طلاب الصف الأول الإعدادي؟

س2: ما أثر استخدام خرائط المفاهيم في مادة العلوم على الدافعية للإنجاز لدى طلاب الصف الأول الإعدادي؟

س3: هل توجد علاقة بين التحصيل الدراسي والدافعية للإنجاز نتيجة التدريس باستخدام أسلوب خرائط المفاهيم؟

هدف الدراسة :

تهدف الدراسة الحالية للكشف على أثر استخدام المفاهيم على التحصيل الدراسي والدافعية للإنجاز في مادة العلوم لدى طلاب الصف الأول الإعدادي والتعرف على مدى العلاقة بين التحصيل الدراسي والدافعية للإنجاز.

الدراسات السابقة :

لقد اهتم كثير من علماء التربية والباحثين بطرق التدريس وقد تناول كثيراً منهم خرائط المفاهيم وقد تناول الباحثين بعض الدراسات التي تناولت خرائط المفاهيم وتم ترتيب هذه الدراسات تبعاً للتسلسل الزمني من الأقدم إلى الأحدث.

1- دراسة: عايدة عبد الحميد سرور 1995:

بعنوان "فعالية خرائط المفاهيم في تنمية كل من القدرة على التفكير المنطقي والتحصيل الدراسي في العلوم الفيزيائية لدى طلاب شعبة التعليم الابتدائي بكلية التربية جامعة المنصورة".

وتمت هذه الدراسة على عينة تكونت من 300 طالب وطالبة تم تقسيمهم إلى مجموعتين أحدهم ضابطة تم التدريس لها بالطريقة العادية والأخرى تجريبية تم التدريس لها باستخدام خرائط المفاهيم.

وكان من أهم النتائج التي توصلت إليها هذه الدراسة ما يلي وجود فروق ذات دلالة إحصائية في التحصيل الدراسي، وأن خرائط المفاهيم ذات دور إيجابي في الارتقاء بالمستوى التحصيلي ولذلك لصالح المجموعة التجريبية.

2- دراسة عرفة أحمد حسن، محمد نجيب عطيتو 1997:

بعنوان "فاعلية استخدام المفاهيم في تدريس مفهوم التنفس في الكائنات الحية في تحصيل طالبات الصف الثاني الثانوي واتجاهاتهن".

وتهدف هذه الدراسة إلى الكشف عن فاعلية استخدام خرائط المفاهيم على تحصيل اتجاهات طالبات الصف الثاني الثانوي.

واستخدم الباحث خرائط المفاهيم، بناء الاختبار التحصيلي، مقياس الاتجاهات وطبق الباحث هذه الأدوات على عينة تكونت من 100 طالبة من طالبات الصف الثاني الثانوي العلمي وقسمت العينة إلى مجموعتين مجموعة ضابطة وتكونت من 50 طالبة ومجموعة تجريبية وتكونت من 50 طالبة.

وكان من أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة هي:

وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طالبات المجموعة التجريبية ومتوسطات درجات المجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي ومقياس الاتجاهات وذلك لصالح المجموعة التجريبية.

3- دراسة جولي: (Jolly) 1999م:

بعنوان "ما أثر خرائط المفاهيم على حل المشكلات العلوم لدى طلاب المرحلة الابتدائية".

واستهدف هذه الدراسة توضيح دور خرائط المفاهيم في حل مشكلات العلوم لدى طلاب المرحلة الابتدائية وتمت هذه الدراسة على عينة من تلاميذ الصف السادس الابتدائي تم تدريس مادة العلوم لهم بواسطة بناء خرائط المفاهيم.

وتوصلت الدراسة إلى نتائج أهمها بناء التلاميذ لخرائط المفاهيم عند دراسة العلوم ساهم في تطوير قدراتهم على أداء العمليات الإدراكية وهذا ما أدى إلى تحسين الأداء في حل مشكلاتهم في مادة العلوم.

4- دراسة رجاء محمد عبد الجليل عبد العال 2002:

بعنوان "فاعلية استخدام خرائط المفاهيم في تدريس الجغرافيا على اكتاب المفاهيم الطبيعية والسياسية لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي".

وتهدف الدراسة الحالية إلى قائمة بالمفاهيم الطبيعية والسياسية المناسبة لتلاميذ الصف الثاني الإعدادي وتقديم أداة لقياس اكتساب المفاهيم الطبيعية واستخدام الباحث الاختبار التحصيلي.

وتمت الدراسة على عينة تكونت من 158 طالب وطالبة وقسمت عينة الدراسة إلى مجموعتين مجموعة تجريبية وتكونت من 79 طالباً ومجموعة ضابطة وتكونت من 79 طالباً.

وكان من أهم النتائج التي توصلت إليها:

وجود فروق بين متوسطي درجات التلاميذ في المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية مما يدل على إستراتيجية خرائط المفاهيم أعطت التلاميذ فرصة لمعرفة العلاقات العامة والخاصة بين المفاهيم الطبيعية وكذلك المفاهيم السياسية.

5- دراسة "نجاح السعدي المرسي عرفات" 2003:

بعنوان "فاعلية استخدام خرائط المفاهيم في تدريس العلوم على تنمية المفاهيم العلمية والمهارات العقلية لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي".

وتهدف هذه الدراسة في الكشف عن فاعلية خرائط المفاهيم في تنمية المفاهيم العلمية والمهارات العقلية لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي والكشف عن العلاقة بين التحصيل والمهارات في مادة العلوم لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي.

واستخدام الباحث الاختبار التحصيل وإعداد خرائط المفاهيم وطبق الباحث أدوات الدراسة على عينة تكونت من 85 طالباً وقيمت إلى مجموعتين مجموعة ضابطة وتكونت من 40 طالباً ومجموعة تجريبية تكونت من 45 طالباً.

وكان من أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة الحالية:

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية التي

تدرس باستخدام خرائط المفاهيم والمجموعة الضابطة التي تدرس بالطريقة المعتادة في التحصيل الدراسي البعدي لمادة العلوم لدى التلاميذ لصالح المجموعة التجريبية.

- ووجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين المهارات العقلية والتحصيل الدراسي في مادة العلوم لدى الصف الأول الإعدادي.

6- دراسة "عبد العزيز العمر" 2009:

بعنوان "أثر استخدام خرائط المفاهيم في تحصيل طلاب كلية المعلمين بالرياض لبعض محتوى مقرر الفيزياء.

وهدفت الدراسة إلى تقيم أثر الخرائط المفاهيمية على التحصيل الدراسي في الفيزياء لطلاب المستوى الأول بكلية العلوم الرياض.

واستخدم الباحث الاختبار التحصيلي وخرائط المفاهيم، وطبق الباحث أدوات الدراسة على عينة تكونت من 42 طالباً وقيمت إلى مجموعتين مجموعة تجريبية ومجموعة ضابطة وكل مجموعة مكونة من 21 طالب وكان من أهم النتائج التي توصلت لها الدراسة هي أن تحصيل طلاب المجموعة التجريبية كان أفضل من تحصيل المجموعة الضابطة وأن أسلوب خرائط المفاهيم يمكن أن يفيد الطلاب المتميزين دراسياً والطلاب الأقل تميزاً على حد سواء.

مصطلحات الدراسة:

خرائط المفاهيم:

ويعرف السيد شهدة خرائط المفاهيم على أنها "شكل تخطيطي ثنائي الأبعاد ويتم بناءه على تحليل مفهوم عام لفظي غالباً (مفهوم قانون) بتوضيح المفاهيم الفرعية، وبيان العلاقات القائمة بينهما وبين المفاهيم الأقل التي تعمق الفهم، ثم بيان الارتباطات التي يمكن أن تتم بينها ثانية وصولاً إلى صورة رياضية للمفهوم العام" (شهدة 165، 1994).

وتعرف أيضاً خرائط المفاهيم بأنها: تتضمن حصر للمفاهيم الرئيسية وترتيبها في شكل هرمي، بحيث تكون المفاهيم الأكثر عمومية وتجريداً وشمولية على القمة، وتندرج تحته المفاهيم الأقل عمومية في المستويات التالية، بحيث تكون المفاهيم الملموسة والمتخصصة

في أسفل التنظيم الهرمي، وتصل المفاهيم بروابط توضح العلاقات بينهما (Johnston, 1996, 1135).

وتعرف خرائط المفاهيم: هي رسوم تخطيطية بيانية تُعد من أجل تمثيل مفاهيم موضوع معين أو فكرة معينة وهذه الروم هرمية تتجه تنازلياً من الأفكار العاملة إلى الخاصة تربطها روابط مناسبة (Dorough Ray 1997, 37).

يعرف عبد الحميد عطا الله خرائط المفاهيم بأنها شكل لتنظيم المفاهيم البلاغية، بحيث نبدأ بالمفهوم العام في قمة الخريطة تتبعها نحو القاعدة المفاهيم الفرعية تبعاً لمستوياتها، ويتم ذلك بتوضيح العلاقات بين المفاهيم في الاتجاهين الرأسي والأفقي (عبد الحميد عطا الله، 152، 2001).

يعرف "نوفاك" (Novak) خرائط المفاهيم على أنها "أدوات لتنظيم وتمثيل المعرفة وتوضع في شكل هرمي متسلسل في دوائر أو مستطيلات بحيث يوضع المفهوم الأكثر شمولية وعمومية في قمة الخريطة، ثم الخريطة، ثم المفاهيم الأقل عمومية وهكذا" (Novak, 2001, 3).

وتعرف إجرائياً بأنها رسوم تخطيطية ثنائية الأبعاد توضح العلاقة بين المفاهيم في مقرر العلوم في وحدة الحركة وتوازن الأجسام في صورة هرمية متدرجة تنازلياً من أعلى إلى أسفل بحيث تكون المفاهيم العلوية أكثر شمولاً والمفاهيم السفلية أكثر خصوصية والتي سوف يدرس وفقها للمجموعة التجريبية.

التحصيل:

يمثل المعلومات التي اكتسبها الطلاب من خلال تعلمهم المفاهيم، ويعبر عنها بالدرجة الكلية التي يحصل عليها الطالب من جزئيات الاختبار التحصيلي الثلاثة (الاختيار المتعدد، خرائط المفهوم، الرسم التخطيطي الدائري للمفهوم) (زيتون، 1998، ص 7).

كما يعرف التحصيل أيضاً بأنه: كل ما يتعلمه ويكتسبه الطالب في نهاية التدريس من حقائق؛ ومفاهيم ومبادئ علمية، التي يدرسها الطلاب. وسوف يتم قياس التحصيل في هذه الدراسة بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في الاختيار البعدي، الذي تم إعداده لهذا

الغرض، أو بالفرق بين درجة الطالب على الاختيار البعدي ودرجته على الاختيار القبلي. (العمر، 2009، ص 175).

الدافع للإنجاز:

هي حالة من الاستثارة والتوتر يعيشها الفرد نتيجة لظروف تم إعدادها بعناية تخلق لدى الفرد طاقة تدفعه للمثابرة على أداء ما يطلب من واجبات والإصرار على إنهاء المهمة وتنويع وسائل تحقيقها ويقاس الدافع بالعلامة التي يحصل عليها الطالب في مقياس الدافع للإنجاز. (الفالح، 2005، ص 135).

الإطار النظري:

لخرائط المفاهيم دور كبير في إبراز الروابط الخاطئة أو إظهار المفاهيم ذات الصلة والتي قد تكون مفقودة، وبالتالي إدراك ما بينها من علاقات، لذا فإن خرائط المفاهيم كأداة لمناقشة المعنى تجعل من الممكن إيجاد توفيقات تكاملية جديدة وهذا بدوره يؤدي إلى فهم جديد وأشد قوة (نوفاك وجوين، 1994).

أهمية خرائط المفاهيم:

تتبع أهمية استخدام خرائط المفاهيم التدريس مما يلي:

1- تساهم خرائط المفاهيم في تلخيص المحتوى المعرفي.
2- تعمل على ربط المفاهيم الجديدة وتميزها عن المفاهيم المشابهة، وإدراك أوجه الشبه والاختلاف فيما بينهما.
3- توضح للطلاب والمعلمين الأفكار الرئيسية التي يجب التركيز عليها خلال عملية التدريس.
4- تساعد الطلاب على البحث عن العلاقات بين المفاهيم وإبراز العلاقات المتبادلة من خلال تنظيم العلاقات، والتعرف على العلاقات الجديدة والمعنى الجديد.
5- يستطيع المعلم من خلالها الكشف عن البنية المعرفية لدى الطلاب.

6- تساعد على معرفة التصورات الخاطئة لدى الطلاب، وبالتالي العمل على تعديلها.

7- تسهم في دعم الأفكار والإبداع من خلال السماح للطلاب للتعبير عن العلاقات الإبتكارية.

8- تساعد المتعلم في أن يكون مستمعاً ومنظماً ومرتباً ومصنفاً للمفاهيم.

9- تعمل على الفصل بين المعلومات المهمة والمعلومات الهامشية، وكذلك في اختيار الأمثلة الملائمة لتوضيح المفهوم.

10- تساعد على توفير مناخ تعلمي جماعي أثناء تصميها.

11- تعتبر طريقة فعالة في التخفيف من القلق عند الطلاب، وتغير اتجاهاتهم نحو المفاهيم التي أدركوا أنها مفاهيم صعبة.

12- لها دور كبير في بقاء أثر التعلم بحيث يمكن استرجاع المعلومات بسهولة.

13- تساعد الطلاب على إدراك العلاقات بين المفاهيم.

14- تسهل حدوث التعلم ذي المعنى من ربط المعرفة الجديدة بالمفاهيم المساندة التي لها علاقة بالمعرفة الجديدة وبالتالي تقضي على التعلم الصم.

15- تساعد على تنمية التحصيل الدراسي لدى الطلاب. (زيتون، 1998، ص 41).

كما أن لخرائط المفاهيم أيضاً أهمية من أبرزها دور في تعزيز وإثراء عملية التعلم في المراحل التعليمية المختلفة، الأمر الذي قد ينعكس بدوره على تحصيل الطلاب في جميع المواد الدراسية عامة.

أ- أهميتها بالنسبة للمتعلم فيما يلي:

- البحث عن أوجه الشبه والاختلاف بين المفاهيم.
- ربط المفاهيم الجديدة بالمفاهيم السابقة الموجودة في بنيته المعرفية.
- ربط المفاهيم الجديدة وتميزها عن المفاهيم المتشابهة.
- البحث عن العلاقات بين المفاهيم المختلفة.
- فصل بين المعلومات الهامة والمعلومات الهامشية، واختيار الأمثلة الملائمة لتوضيح المفهوم.

- جعل المتعلم مستمعاً ومصنفاً ومرتباً للمفاهيم (تكليفه بتصنيف المفاهيم حسب الفرع التي ترتبط به علوم أو دراسات اجتماعية).
- إعداد ملخص تخطيطي لما قد تعلمه (تنظيم تعلم موضوع الدراسة).
- الكشف عن غموض مادة النص أو عدم اتساقها أثناء القيام بإعداد خريطة المفاهيم.
- تحقيق التعلم ذي المعني.
- إكساب المتعلم بعض عمليات العلم مثل "الملاحظة - التصنيف - الاستنتاج ....".
- تنمية اتجاهات المتعلمين نحو المواد الدراسية.

(Milon A 2001, 56) (Heinze, f., & Novak, J., 1999, 465)، (كمال وصبري، 2008، 94)، (عبد الجليل، 2002/ 84).

ب- أهميتها بالنسبة للمعلم:

أما بالنسبة للمعلم فتمكن أهمية خرائط المفاهيم في كونها تساعده على:

- التخطيط للتدريس سواء لدرس، أو وحدة، أو فصل دراسي، أو سنة دراسية.
- في عملية التدريس، وقد تستخدم قبل الدرس (كنظم مقدم)، أو أثناء شرح الدرس، أو في نهاية الدرس.
- تركيز انتباه المتعلمين، وإرشادهم إلى طريقة تنظيم أفكارهم واكتشافاتهم.
- تحديد مدى الاتساع والعمق الذي يجب أن تكون عليه الدروس.
- اختيار الأنشطة الملائمة، والوسائل المساعدة في التعلم.
- كشف التصورات الخاطئة لدى الطلبة، والعمل على تصحيحها.
- توفير مناخ تعليمي جماعي للمناقشة بين المتعلمين.
- قياس تغير وتطور المفاهيم لدى المتعلمين.

(Berry, J, 2008- 23) , (Partice J, 2008, 16) (كرامي محمد بدوي، 25، 2004)

خصائص خرائط المفاهيم:

تتميز خرائط المفاهيم بالعديد من الخصائص وهي كالتالي:

1- تساعد المعلم على التأكيد أثناء تدريبه على إدراك المفاهيم والعلاقات بينهما وبين بعضها البعض، والاستفادة من خرائط المفاهيم التي يتم بنائها بواسطة الطالب كتغذية راجعة للمعلم ومرآة تعكس مدى فهم الطالب للمحتوى العملي الذي يدرسه.

2- تساعد الطلاب أثناء بنائهم لخرائط المفاهيم على البحث عن العلاقات بين المفاهيم الرئيسية وما يندرج تحتها من مفاهيم فرعية، وإيجاد أوجه الشبه والاختلاف بين هذه المفاهيم، ويترتب على ذلك أن يصبح الطالب مصنفاً ومرتباً ومنظماً لهذه المفاهيم داخل خرائط المفاهيم (فاروق فهمي ومنى عبد الصبور 96، 2001).

3- خريطة المفاهيم يظهر من خلالها مبادئ التمايز التدريجي والتوفيق التكاملي، فعملية التوفيق التكاملي تساعد الطلاب على إدراك العلاقات الجديدة من بين مجموعات مترابطة من المفاهيم، وبعد أن أظهرت مرحلة التمايز التدريجي الاختلاف بينهما، مما يؤدي إلى فهم العلاقة بين الأفكار والمفاهيم المتعلمة. وهذا هو مفهوم التعلم ذو المعنى.

4- تدرب الطلاب على الفصل بين المفاهيم المهمة والمفاهيم الهاشمية وفي اختيار الأمثلة الملائمة للمفهوم.

5- يساعد على توفير مناخ تعليمي تعاوني لأنه يتطلب تعاون الطلاب معاً في تصميم خريطة المفاهيم.

6- يتطلب إتقان تصميم خريطة المفاهيم البحث عن علاقات عرضية جديدة بين المفاهيم، وبالتالي فإنه يساعد كل من المعلم والطالب على الإبداع.

7- تزود خرائط المفاهيم في نهاية الموقف التعليمي كل من المعلم والطالب بملخص تخطيطي مركز لما قد تم تعليمه وتعلمه.

8- تساعد المعلم على تقويم الطلاب من خلال استخدام خرائط المفاهيم كأداة لتقويم وإبراز المفاهيم الخاطئة لديهم.

9- تساعد المعلم على قياس المستويات العليا وفقاً لتصنيف بلوم (التحليل، والتركيب، والتقويم).

10- تجعل المعلم يبني المحتوى العلمي بناء مفاهيمياً واضحاً يتيح لطلابه عمل علاقات وارتباطات بين المفاهيم وبعضها البعض؛ ويترتب على ذلك قدرة المعلم على استخدام أساليب تؤدي إلى التعلم الأكثر معنى وأقل حفظاً.

11- يساعد المعلم على التأكيد أثناء تدريسه على المفاهيم والعلاقات بينهما وبين بعضها البعض، والاستفادة من خرائط المفاهيم التي تم بناؤها بواسطة الطالب كتغذية راجعة للمعلم ومرآة تعكس مدى فهم الطالب للمحتوى العلمي الذي يدرسه. (النجدي 1997، ص 400).

تصنيف الخرائط المفاهيمية:

للخرائط أنواع متعددة يمكن تصنيفها على النحو التالي:

1- حسب طريقة تقديمها للطلاب:

1- خريطة للمفاهيم فقط.
2- خريطة لكلمات الربط فقط.
3- الخريطة المفتوحة.
4- خريطة افتراضية.

2- حسب أشكالها إلى:

1- خرائط المفاهيم المتسلسلة.
2- خرائط المفاهيم الهرمية.
3- خرائط المفاهيم المجمعة. (Berry, 2008)

استخدامات خرائط المفاهيم:

1- تستخدم كمنظم متقدم في التدريس (شير 1997).

2- تستخدم كأداة تشخيصية لتقييم تعلم الطلاب (Stuart, 1985).

3- تستخدم لتطوير التعلم التعاوني (Dorough & Rey, 1997).

4- تستخدم كأداة للتقويم.

5- تستخدم في تخطيط وتطوير المناهج وتصميم التعلم (نوفاك وجودين، 1994).

فوائد استخدام خرائط المفاهيم:

وحتى يمكن تعلمها بشكل جديد يمكن أن يتحقق ذلك باستخدام خرائط المفاهيم التي أن نحقق من خلالها ما يلي:

1- إعطاء التلاميذ الفرصة لمعرفة العلاقات العامة والخاصة بين تلك المفاهيم.

2- تساعد على فهم التلاميذ للخلل أو الفجوات في شبكة المفاهيم وكيفية العمل على معالجتها وذلك بعد التأكد من فهم التلاميذ لعمل خرائط المفاهيم.

3- تظهر المعاني لدى التلاميذ عن طبيعة العلاقات بين المفاهيم بالرسم.

4- تساعد على تشخيص الفهم الخاطئ، وتقويمه لدى التلاميذ. (Goet, 1992m P 350).

أنواع الخرائط المفاهيمية:

1- الخرائط العنقودية:

تعتبر هذه الخرائط وسائل مفيدة لمساعدة الطلاب في حشد الأفكار والمعلومات وتبادلها أو تخطيط العلاقات يتيح هذا التمثيل المرئي لكافة الطلاب إمكانية رؤية أفكارهم ممثلة على الورق ثم استخدام هذه الأفكار لكتابة المقالات أو التقارير أو لإنشاء عروض تقديمية متعددة الوسائط. في كافة المراحل المختلفة وفي كافة الفروع المعرفية المختلفة وبخاصة "العلوم والدراسات الاجتماعية" (كرامي محمد بدوي، 34، 2004)

(لمياء محمد إبراهيم، 51، 2007)، (Berry, J, 23, 2008).

2- الخرائط النسبية:

تعتبر الخرائط السببية نوعاً خاصاً من خرائط المفاهيم. وتعتبر هذه الخرائط مصادر قيمة للمدرسين والطلاب بغرض الاستخدام في التمثيل المرئي للعلاقات بين السبب والنتيجة. وتعتبر عملية تحلل العلاقات بين السبب والنتيجة. أداة لإدراك الأسباب حيث تعمل على:

- توضيح العلاقات بين الأسباب والنتائج.
- مساعدة الطلاب في تحليل الأنظمة المعقدة.
- توصيل المعلومات بصورة مرئية.
- الارتقاء بالعمل التعاوني من خلال التكليفات التي يمكن أن يؤديها المتعلمين.

(Mckinney, W, et, a 11993, 235- 238)، (جيهان كمال وعبد الحميد صبري، 94، 2008).

3- خرائط توضح تسلسل خطوات معينة:

يبدأ المعلم بمناقشة وتوضيح الخطوة الأولى في العمل ومن خلال الأسئلة والشرح يتوصل التلاميذ إلى الخطوة التالية وهكذا موضحاً أهمية التسلسل في الخطوات.

4- خرائط لتحليل حدث ما:

حيث يقوم المعلم بتقسيم الخريطة ثلاثة أجزاء وهي الموقف الذي حدث فيه الحدث، ثم الحدث نفسه ثم النتائج التي تم التوصل إليها.

5- خرائط المقارنة:

إذا كان الموضوع المطروح بهدف مقارنة شيئين أو أكثر فتستخدم الخريطة للمقارنة (Hayes, B & Corway, R, 2000, 217).

مكونات خرائط المفاهيم:

1- **المفهوم العلمي**: هو بناء عقلي ينتج من الصفات المشتركة للظاهرة أو تصورات يكونها الفرد لأشياء، ويوضع المفهوم داخل شكل بيضاوي أو دائري أو مستطيل.

مثال: تفاعلات ذرية، المجموعات الشمسية وغيرها.

2- **كلمات ربط**: هي عبارة عن كلمات تستخدم لربط بين مفهومين أو أكثر مثل: ينقسم، تنقسم، تصنف، إلى، هو، يتكون، يتركب، من، له، وغيرها.

3- **وصلات عرضية**: أي عبارة عن وصلة بين مفهومين أو أكثر من التسلسل الهرمي وتمثل في صورة خط عرشي (Ctovitz M., 2008,61).

خطوات بناء خرائط المفاهيم:

يذكر التربويون العلميون (زيتون 1997؛ Novak et al., 1983 PAult) أن بناء خرائط المفاهيم يتم وفقاً للخطوات الآتية:

1- اختيار العنصر أو الموضوع المراد عمل خريطة مفاهيم له، قد يكون نصاً، أو فقرة أو محاضرة، أو ملخصاً، أو مادة مخبرية ... الخ).

2- قراءة النص أو المحتوى أو الموضوع المراد عمل خريطة له قراءة جيدة.

3- تحديد المفاهيم الأساسية التي تشتمل على الموضوعات أو الأحداث بوضع خط أسفلها.

4- إعداد قائمة بالمفاهيم وترتيبها ترتيباً تنازلياً تبعاً لعموميتها وتجريدها بحيث تكون المفاهيم العامة والأكثر تجريداً في الأعلى، والمفاهيم الأكثر شمولية والمحسوسة تكون في الأسفل، حتى تنتهي بالأمثلة على المفاهيم.

5- ترتيب المفاهيم وفقاً لمعيارين:

أ - المفاهيم التي تتجمع في مستوى متماثل من التجريد.

ب- المفاهيم التي ترتبط معاً بعلاقات قوية.

6- توضع المفاهيم العامة أو الأكثر عمومية في قمة الخريطة، ثم يوضع تحتها المفاهيم الأقل عمومية، فالمفاهيم الخاصة، حتى نصل إلى الأمثلة بحيث تترتب المفاهيم في صفين كبعدين متناظرين لمسار الخريطة.

7- ربط المفهوم الرئيسي بالمفاهيم الأخرى وذلك برسم أسهم تصل بين كل من مفهومين بينهما علاقة بحيث يكتب عليها كلمات رابطة والتي تصف العلاقة بين المفهومين اللذين تم الربط بينهما، ويوضع رأس السهم على الخط توضيح اتجاه العلاقة.

8- القيام بعمل روابط عريضة توضح العلاقة الموجودة بين مفهومين في قطاعين رأسيين مختلفين على الخريطة.

9- إعادة التفكير في الخريطة وتعديلها أو التغيير فيها إذا لزم الأمر، ومعرفة ماذا ينقصها.

خطوات تنفيذ البحث داخل الفصل:

1- تم تطبيق الاختبار التحصيلي في القوى والحركة كاختيار قبلي على أفراد عينة البحث، وذلك بهدف التأكد من تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة في التحصيل.

2- قام الباحث بالتدريس للمجموعة التجريبية مع عرضه لخريطة المفاهيم خطوة خطوة متلازمة مع شرحها للموضوع في حين دراسة الباحث للمجموعة الضابطة والقوى المحركة المعتادة، ولقد تابع الباحثان تنفيذ التجربة، وذلك خلال فترة التجربة التي استغرقت أربعة أسابيع.

3- طبق الاختبار التحصيلي في القوى والحركة كاختبار بعدي على أفراد العينة بعد الانتهاء من التدريس، كما طبق مقياس الدافعية للإنجاز، ثم صححت إجابات الطلاب وفرغت النتائج في كشوف أعدت لهذا الغرض، وأجريت المعالجات الإحصائية المناسبة.

الدراسة الميدانية:

أدوات الدراسة:

1- إعداد خرائط المفاهيم:

2- الاختيار التحصيلي في مادة العلوم لتلاميذ الصف الأول الإعدادي وتم إعداده وفق الخطوات التالية:

تم صياغة بنود الاختبار في الموضوعات المراد إجراء التجربة فيها وهي وحدة القوى والحركة وتكون الاختبار التحصيلي في صورته الأولية من 39 سؤالاً وقد روعي فيه أن يقيس المستويات الثلاثة لتصنيف بلوم للأهداف السلوكية.

3- مقياس الدافعية نحو الانجاز:

- **صدق الأداة:** تم عرض أداة الدراسة (الاختبار التحصيلي) على مجموعة من المحكمين ممثلة في أعضاء هيئة التدريس بقسم المناهج وطرق التدريس وموجهي مادة العلوم بالإدارات التعليمية وبناء على وجهة نظرهم تم حذف وإضافة وتعديل بعض العبارات بحيث أصبح الاختبار التحصيلي في صورته النهائية يتكون من 32 سؤالاً.
- **ثبات الأداة:** تم حساب ثبات الاختبار وذلك بتطبيقه على عينة تكونت من 40 طالب من طلاب الصف الأول الإعدادي واستخدمت معادلة الفاكرو نباخ في حساب ثبات المقياس حيث بلغ ثبات الاختبار 89، أي أنه ذو ثبات مرتفع.

حدود الدراسة:

تقتصر الدراسة الحالية على مادة العلوم للصف الأول الإعدادي وعلى وحدة القوى والحركة كما تقتصر على طلاب الصف الأول الإعدادي.

جدول رقم (1) يوضح توزيع أسئلة الاختبار التحصيلي وتصنيفها على المستويات المعرفية الثلاثة تبعاً لتصنيف بلوم (تذكر - فهم - تطبيق).

جدول رقم (1-4) توضح توزيع الأسئلة في الاختبار التحصيلي تبعا لتصنيف بلوم:

المستوى / الوحدة	تذكر		فهم		تطبيق		المجموع
	ع	٪	ع	٪	ع	٪	
القوي والحركة	16	٪50	11	٪34	5	٪16	32

عينة الدراسة:

تمت الدراسة على عينة تكونت من 71 طالباً بالصف الأول الإعدادي وقسمت عينة الدراسة إلى مجموعتين المجموعة الأولى مجموعة ضابطة وتتكون من 35 طالبة يتم التدريس لهم باستخدام الأسلوب التدريسي العادي (الطريقة التقليدية) والمجموعة الثانية هي المجموعة التجريبية وتتكون من 36 طالباً وتم التدريس لهم باستخدام إستراتيجية خرائط المفاهيم:

جدول رقم (4-2) يوضح توزيع عينة الدراسة تبعا للمجموعة:

المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		المجموع
ع	٪	ع	٪	
35	٪48	36	٪52	71

منهج الدراسة:

اتبع الباحث المنهج التجريبي (اختبار قبلي - اختبار بعدي) مجموعة تجريبية - مجموعة ضابطة.

تنفيذ الدراسة:

1- تم تطبيق الاختبار القبلي في مادة العلوم على المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية قبل بدء عملية التدريس.

2- تم التدريس بالطريقة العادية (الطريقة التقليدية) للمجموعة الضابطة.

3- تم التدريس للمجموعة التجريبية باستخدام إستراتيجية خرائط المفاهيم.

الأسلوب الإحصائي:

استخدم الباحثان اختبار (ت) T. Test وذلك للمقارنة بين طلاب المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في التحصيل الدراسي في وحدة القوى والحركة وفي الدافعية للإنجاز وذلك بهدف الكشف عن فاعلية استخدام خرائط المفاهيم في تدريس مادة العلوم للطلاب الصف الأول الإعدادي.

نتائج الدراسة :

الفرض الأول: الاختبار التحصيلي

توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات التلاميذ في المجموعة التجريبية التي درست بأسلوب خرائط المفاهيم ومتوسط درجات تلاميذ المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية في تحصيلهم في مادة العلوم.

نتائج تطبيق الاختبار التحصيلي في وحدة القوى والحركة:

أ- مقارنة طلاب المجموعة التجريبية وطلاب المجموعة الضابطة في التحصيل القبلي لوحدة القوى والحركة.

جدول رقم (4-3) يوضح المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات طلاب المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في التحصيل القبلي وقيمة (ت) بينهما.

المجموعة	عدد الأفراد	م	ع	الفرق بين المتوسطين	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
الضابطة	35	8.1	3.4	0.8	1.2	غير دالة
التجريبية	36	8.9	3.6			

يتضح من هذا الجدول عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طالبات المجموعة التجريبية ومتوسطات درجات طالبات المجموعة الضابطة في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي وحدة القوة والحركة، مما يدل على تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة في التحصيل في المستوى المبدئي قبل تنفيذ تجربة البحث، كما يتضح من الجدول أيضاً أن المعارف والخبرات السابقة لدى أفراد العينة كانت منخفضة وبسيطة.

ب- مقارنة طلاب المجموعة التجريبية وطلاب المجموعة الضابطة في التحصيل البعدي.

جدول (4-4) يوضح المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات لطلاب المجموعة التجريبية ودرجات طلاب المجموعة الضابطة في التحصيل البعدي وقيمة (ت) بينهما.

المجموعة	عدد الأفراد	م	ع	الفرق بين المتوسطين	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
الضابطة	35	8.5	3.9	14.2	4.7	دالة
التجريبية	36	22.7	4.8			

يتضح من هذا الجدول وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى 0.01 بين

متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية ومتوسطات درجات طلاب المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي وذلك في الاختبار ككل، وعند مستوى 0.05 في مستويات التذكر والفهم والتطبيق وذلك لصالح طلاب المجموعة التجريبية.

ويدل هذا على أن طلاب المجموعة التجريبية اللذين درسوا باستخدام خرائط المفاهيم تفوقوا في التحصيل على طلاب المجموعة الضابطة اللذين درسوا بالطريقة المعتادة.

وبناء على هذه النتائج تتحقق صحة الفرض الأول الذي ينص على أنه: توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى 0.05 بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية اللذين درسوا وحدة القوة والحركة باستخدام خرائط المفاهيم ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة اللذين درسوا وحدة القوة والحركة بالطريقة المعتادة وذلك في التحصيل لصالح طلاب المجموعة التجريبية.

الفرض الثاني: قياس الدافعية للإنجاز:

توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية التي درست بأسلوب خرائط المفاهيم ومتوسط درجات تلاميذ المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية.

نتائج تطبيق مقياس الدافعية للإنجاز:

أ- مقارنة طلاب المجموعة التجريبية وطلاب المجموعة الضابطة في الدافعية للإنجاز القبلي وقيمة (ت) بينهما.

جدول رقم (4-5) يوضح المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات طلاب المجموعة التجريبية ودرجات طلاب المجموعة الضابطة في الدافعية للإنجاز القبلي.

المجموعة	عدد الأفراد	م	ع	الفرق بين المتوسطين	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
الضابطة	35	12.8	7.5	0.8	0.14	غير دالة
التجريبية	36	13.6	8.9			

يتضح من هذا الجدول عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طالبات المجموعة التجريبية ومتوسطات درجات طالبات المجموعة الضابطة في التطبيق القبلي لمقياس الدافعية للإنجاز.

ب- مقارنة طلاب المجموعة التجريبية وطلاب المجموعة الضابطة في الدافعية للإنجاز البعدي.

جدول رقم (4-6) يوضح المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات طلاب المجموعة التجريبية ودرجات طلاب المجموعة الضابطة في الدافعية للإنجاز البعدي. وقيمة (ت) بينهما.

المجموعة	عدد الأفراد	م	ع	الفرق بين المتوسطين	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
الضابطة	35	13.2	8.7	7.5	5.3	دالة
التجريبية	36	21.7	14.9			

يتضح من هذا الجدول وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى 0.01 بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية ومتوسطات درجات طلاب المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي في الدافعية للإنجاز وذلك لصالح طلاب المجموعة التجريبية اللذين درسوا بأسلوب خرائط المفاهيم.

تشير نتائج الدراسة:

1- وجود فوق ذات دلالة إحصائية بين توسط درجات الاختبار التحصيلي لوحدة القوى والحركة في مادة العلوم للصف الأول الإعدادي الذين درسوا بأسلوب خريطة المفاهيم ومتوسط درجات التحصيل للتلاميذ الذين درسوا بالأسلوب التدريس العادي بالطريقة التقليدية لصالح المجموعة التجريبية اللذين درسوا بأسلوب خرائط المفاهيم.

2- وجود فوق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات الطلاب الذين درسوا أسلوب خريطة المفاهيم ومتوسط درجات الدافعية للإنجاز للتلاميذ الذين درسوا بالأسلوب

التدريس العادي بالطريقة التقليدية لصالح المجموعة التجريبية اللذين درسوا بأسلوب خرائط المفاهيم.

3- ومن تحقيق الفرض الأول والثاني يتضح وجود علاقة بين التحصيل الدراسي والدافعية للإنجاز نتيجة التدريس باستخدام أسلوب خرائط المفاهيم.

ويتضح من نتائج الدراسة لأن هناك أثر التدريس باستخدام أسلوب خرائط المفاهيم. على التحصيل الدراسي والدافعية للإنجاز في مادة العلوم لدى طالب الصف الأول الإعدادي مما أدى إلى وجود علاقة بين التحصيل الدراسي والدافعية للإنجاز في مادة العلوم لطلاب الصف الأول الإعدادي.

توصيات البحث:

1- حث مدرسي المواد بصفة عامة ومدرسي العلوم بصفة خاصة على استخدام خرائط المفاهيم لتكون إحدى الاستراتيجيات التدريسية.

2- تدريب طلاب كليات التربية على أسلوب خرائط المفاهيم وكيفية إعداد خرائط المفاهيم وتوظيفها لخدمة أهدافهم التعليمية.

3- دراسة اتجاهات المعلمين نحو التدريس بخرائط المفاهيم في مقررات العلوم المختلفة.

4- ضرورة تزويد كتب العلوم بخرائط المفاهيم توضح العلاقات بين المفاهيم في الموضوعات المختلفة وخاصة المجردة.

5- إجراء دراسات حول فاعلية استخدام المعلمين لخرائط المفاهيم أثناء عرض الدرس في تحقيق نواتج أخرى للتعلم مثل تنمية القدرات العقلية وتنمية التفكير العلمي وتنمية الميول العلمية.

6- تدريب الطلبة على إعداد الخريطة المفاهيمية وإكسابهم مهارات التفكير التأملي.

7- إعادة النظر في صياغة مقررات العلوم بالمراحل التعليمية المختلفة بما يتماشى مع إمكانية تطبيق إستراتيجية خرائط المفاهيم.

8- ضرورة اهتمام واضعي أدلة المعلم بتزويد هذه الأدلة بخرائط المفاهيم مع توضيح أساليب استخدام هذه الخرائط بحيث يستطيع المعلمون الاستفادة منها أثناء عرض دروسه مع طلابه.

9- عقد ورش عمل لمعلمي العلوم أثناء الخدمة لتدريبهم على استخدام خرائط المفاهيم في تدريس المفاهيم العلمية.

10- حث أساتذة كليات التربية على بحث أثر استخدام أسلوب خرائط المفاهيم التدريس في تطوير جوانب تعليمية أخرى خلاف التحصيل الدراسي.

11- إجراء دراسات تجميع بين التدريس بأسلوب خرائط المفاهيم والتدريس بأسلوب التعلم التعاوني.

12- أن يتضمن تأهيل معلمي المرحلة الإعدادية تدريباً كافياً على استخدام خرائط المفاهيم أداة للتدريس سواء قبل الخدمة أو أثناء الخدمة.

الفصل الخامس

دورة التعلم

"مفهومها - نشأتها - ماهيتها"

ويشتمل هذا الفصل على النقاط التالية:

- مقدمة.
- أولا: مفهوم دورة التعلم
- ثانيا: نشأة وتطور دورة التعلم
- ثالثا: ماهية دورة التعلم
- رابعا: أهداف دورة التعلم
- خامسا: الأساس النظري لدورة التعلم
- سادسا: أسس ومبادئ دورة التعلم
- سابعا: خصائص دورة التعلم
- ثامنا: افتراضات دورة التعلم

الفصل الخامس

دورة التعلم
"مفهومها - نشأتها- ماهيتها"

مقدمة:

شهد القرن العشرين تحولات وتغيرات كثيرة حيث تراكمت المعارف والمعلومات بصورة هائلة فأصبح الفرد يواجه مشكلات حياتية متعددة مما أثر على مفهوم التربية وأساليبها وأهدافها وهذا ما جعل العاملين في ميدان التربية يعملون على تجديد تطوير العملية التربوية لمواكبة هذه المستجدات الأخيرة من خلال تنويع طرق التدريس بتنوع الأهداف التي تسعى إلى تحقيقها وتحول هدف هذه الطرق من مجرد الاهتمام بتحصيل المتعلمين إلى التركيز على كيفية معالجة المعلومات وكيفية تناول المعرفة ويتضح ذلك من خلال التطبيقات التربوية التي تمت في مجال المناهج وطرق التدريس والمشتقة من نظريات التعليم والتعلم في ميدان علم النفس التربوي.

وقد ظهرت عدة نظريات تربوية كان محور اهتمامها التعليم والتعلم وتفسير إليه التعلم وتم تصنيفها إلى النظريات السلوكية والمعرفية العقلية.

وتعتبر النظرية السلوكية المتعلم كائناً نشطاً حيث تحدث لديه عملية التعلم نتيجة تعديل السلوك بفعل التدريب والممارسة في حين تعتبر النظريات المعرفية مثل نظرية بياجية أن عملية التعلم تهدف إلى تفسير المشاهدات التي يصل التعلم فيها إلى أقصى حدوده عندما يقوم المتعلم فيها بالاستكشاف والاستقصاء بنفسه.

ينظر بياجية إلى النمو المعرفي من زاويتين: البنية العقلية المعرفية (حالة التفكير التي توجد لدى المتعلم في مرحلة ما من مراحل نموه مع التأكيد على كيفية تطور البنيات العقلية والمعرفية لدى المتعلم) والوظائف العقلية.

وأن للتفكير وظيفتين أساسيتين لا تتغيران مهما تقدم العمر وهما التنظيم والتكيف وتمثل وظيفة التنظيم نزعة الفرد إلى ترتيب العمليات العقلية وإحداث ترابط بينها في أنظمة كلية ومتكاملة أما عملية التكيف فتمثل نزعة الفرد للتلاؤم والتآلف مع البيئة المحيطة حيث تحدث لديه عملية تطوير وتعديل البنيات العقلية.

ويحدث هذا النمو المعرفي من خلال أربعة مراحل وتمثل نظرية بياجية المعرفية الملامح العامة لمنظور البنائية السيكولوجي عن المعرفة حيث تعتبر هذه النظرية أن عملية اكتساب المعرفة عملية نشطة ومستمرة وتتم عبر تعديل التراكيب المعرفية وتستهدف إحداث عملية التكيف لدى المتعلم وتعتبر البنائية طريقة للحصول على المعرفة بالتجريب والملاحظة كما أنها نموذج يراعى المراحل التورية لدى الطلبة كما وتراعى الفروق الفردية لديهم.

أولاً: مفهوم دورة التعلم:

ظهرت عدة تعريفات لدورة التعلم والتي من أهمها التعريفات التالية:

فقد عرف زيتون 2002 دورة التعلم بأنها طريقة للتدريس تعتمد على الأدوار المتكافئة لكل من المعلم والمتعلم وتتكون من ثلاثة مراحل هي:

- الاكتشاف.
- تقديم المفهوم.
- تطبيق المفهوم.

أما إبراهام ورينر Abraham & Renner 1987 فقد أشار إلى دورة التعلم على أنها نموذج شامل يمكن استخدامه في تقديم مواد المناهج المختلفة وتقسم إلى ثلاثة مراحل أو الأطوار وهي كالتالي:

- الاكتشاف.
- اختراع المفهوم.
- اتساع المفهوم.

كما تعرف أيضاً دورة التعلم بأنها هي طريقة في التدريس تؤكد على ضرورة التفاعل الإيجابي بين كل من المتعلم والمادة التعليمية والمعلم ومكونة من أربع مراحل وهي كالتالي:

- الاكتشاف.
- تقديم المفهوم.
- تطبيق المفهوم وتوسيعه.
- التقويم الختامي.

كما يقصد أيضاً بدورة التعلم بأنها نموذج معرفي للتعلم ولبناء وتنظيم المحتوى الدراسي يحقق المبادئ الأساسية لأفكار نظرية بنائية المعرفة لجام بياجية Piaget وتعتمد على خبرات كشفية لتنمية أنماط الاستدلال الحسي والشكلي لدى المتعلمين.

كما تعرف أيضاً دورة التعلم بأنها:

- إحدى طرائق التدريس التي تستمد أصولها وإطارها النظري من نظرية بياجية للنمو المعرفي وتستعمل في تحسين التدريس.
- طريقة تعلم تركز على الطالب مبنية على نظرية بياجية في التعلم واستخدمت في جميع المراحل ويمكن تحويرها لتناسب تدريس أي موضوع.

كما تعرف أيضاً دورة التعلم بأنها طريقة تدريس تستعمل لتنظيم مواد المنهج الدراسي وتعتمد على الأدوار المتكافئة لكل من المعلم والمتعلم والتفاعل بينهما وتتم هذه الطريقة على وفق أربع مراحل وهي كالتالي:

- مرحلة الانشغال.
- مرحلة الاستكشاف.
- مرحلة التفسير.
- مرحلة التوسيع.
- مرحلة التقويم.

كما تعددت تعريفات دولة التعلم فقد عرفها البعض بأنها طريقة للتدريس وذهب البعض الآخر إلى أنها أسلوب للتدريس.

وذهب فريق آخر على أن دورة التعلم نموذج للتدريس وعرفها آخرون بأنها إستراتيجية للتدريس ولكن معظم هذه التعريفات اتفقت على أن دورة التعلم بتم التدريس من خلالها في شكل مراحل لكنهم اختلفوا حول عدد هذه المراحل.

فبينما يذهب البعض منهم إلى أن مراحل دورة التعلم خمس مراحل هي كالتالي:

1- مرحلة الربط (جذب الانتباه).
2- مرحلة الكشف.
3- مرحلة توضيح أو تفسير المفهوم.
4- مرحلة التطبيق والتوسع في المفهوم.
5- مرحلة تقويم المفهوم.

وفريق آخر قد حدد مراحل دورة التعلم بثلاث مراحل رئيسية هي:

1- مرحلة الاستكشاف.
2- مرحلة تقديم المفهوم.
3- مرحلة تطبيق المفهوم.

كما تعرف أيضاً إستراتيجية دورة للتعلم بأنها هي الإستراتيجية المتبعة في تدريس طلاب المجموعة التجريبية وفق أربع مراحل هي كالتالي:

1- مرحلة التهيئة.

2- مرحلة الاستكشاف.

3- مرحلة اقتراح التفسيرات والحلول.

4- مرحلة اتخاذ الإجراء.

كما تعرف دورة التعلم أيضاً بأنها إحدى إستراتيجيات التدريس المبنى على النظرية البنائية وتؤكد على التفاعل بين المعلم والطالب وتعتمد على الأنشطة الكشفية لتنمية أنماط الاستدلال الحسي والشكلي لدى الطلاب وتتكون عملياً أو إجرائياً من خمس مراحل أساسية هي:

- الانشغال.
- الاستكشاف.
- التفسير.
- التوسيع.
- التقويم.

وتؤكد مرحلة الانشغال على إثارة الدافعية وتؤكد مرحلة الاستكشاف على الخبرات الحسية وتؤكد مرحلة التفسير على إيجابية المتعلم للتوصل للمفهوم بينما توظف مرحلة التوسيع استخدام في مواقف تعليمية - تعليمية جديدة أما مرحلة التقويم فتؤكد على تقويم تقدم الطلبة نحو تحقيق الأهداف المنشودة.

ثانياً : نشأة وتطور دورة التعلم :

تعد إستراتيجية دورة التعلم إحدى طرائق التدريس الحديثة التي تؤكد تعلم المفاهيم لما لها من إمكانيات متعددة في مساعدة المعلم على توصيل هذه المفاهيم التي قد تبدو صعبة لدى معظم الطلبة كما تساعد في إكساب هذه النتاجات التي يتطلب استيعابها قدرة على التفكير المجرد ومنها المفاهيم التي يصعب تعلمها بالطرق التقليدية القائمة على الحفظ والاستظهار إذ أن طريقة التدريس المستخدمة تؤثر بدرجة كبيرة في مستوى فهم الطلبة للمفاهيم سواء كانت عملية أم أدبية.

وتستند هذه الإستراتيجية في إطارها الفلسفي على نظرية بياجية النمو المعرفي.

فقد اعتمد كاربلي وآخرون المشار إليهم في جابيل 1994 Gabel مبادئ التطور المعرفي لبياجية في بناء دورة التعلم القائمة على عمليات التمثل والموائمة والتنظيم واُستخدامات بهدف تحسين التعلم.

ظهرت دورة التعلم لأول مرة كجزء من برنامج تطوير مناهج العلوم للمرحلة الابتدائية الذي قامت به جامعة كاليفورنيا بين عامي 1970-1974. كما قامت جامعة نبراسكا بصياغة وإعداد وحدات دراسية في مناهج مختلفة مكونة من ثلاث مراحل هي:

- الاكتشاف.
- العرض.
- التطبيق.

بالاعتماد على دورة التعلم كما تم تباعد عدة مشاريع أخرى ومنها مشروع الرابطة العلمية لتقديم العلوم وذلك بهدف تنمية قدرة التلاميذ على اكتساب المفاهيم العلمية ورفع مستوى التفكير وتنمية الميول والاتجاهات.

ويشير الأدب التربوي إلى أن دورة التعلم ظهرت لأول مرة في الستينات من القرن العشرين وجاءت صياغتها في صورتها الأولية على يد كل من (روبرت كاربلس، وماريون اتكس) وقد صممت من أجل برنامج تطوير مناهج العلوم في الولايات المتحدة الأمريكية في ذلك العقد وبالأخص مناهج العلوم في المرحلة الابتدائية إلا أنها أثبتت فاعليتها في مستويات تعليمية مختلفة وهذا الذي جعلها من أكثر نماذج التدريس شهرة لحد اليوم.

وتُعد إستراتيجية دورة التعلم ترجمة الأفكار النظرية البنائية التي تستمد أصولها وإطارها النظري من نظرية بياجية في النمو المعرفي حيث تعتبر هذه الإستراتيجية تعلم وتعليم ويعود الفضل إلى أتكن (Atkin) وكاربلس Karplus إذ وضعا التصورات الأولية.

وقد تعددت الآراء التي تناولت مراحل دورة التعلم فرأى كاربلس وآخرون أن دورة التعلم تتكون من ثلاث مراحل:

- مرحلة الاكتشاف.
- مرحلة تقدم المفهوم.
- مرحلة تطبيق المفهوم.

ويرى بايبي Bybee أنها أربع مراحل وهناك بعض الاتجاهات ترى أن دورة التعلم تتكون من خمس أو ست مراحل.

ثالثاً: ماهية دورة التعلم

تعتبر دورة التعلم نموذج معرفي للتدريس وكذلك مبدأ تنظيم المنهج وتستمد دورة المنهج أصولها وخلفياتها النظرية من نظرية بياجية Paidet في النمو المعرفي ويرجع الفضل إلى كل من ألكن Alkin وكاربلس Karplas في تصميمها ولقد قام كاربلس Karplas بإدخال بعض التعديلات على هذه الطريقة عام 1974 حيث تم استخدامها في مشروع تحسين تدريس العلوم في المدارس الابتدائية الأمريكية.

وتهتم دورة التعلم بمشكلات تعلم المعرفة العلمية بوجه عام والاهتمام بالطلاب بوجه خاص حيث لا تقدم المعرفة الجاهزة للمتعلم في الوقت الذي ينبغي أن يبني هو هذه المعرفة من خلال النشاطات التي يقوم بها نظرياً وعلمياً الأمر الذي يمكن أن يساعده في نهاية الموقف التعليمي على بناء معرفته عن الشيء الذي ينشط من خلاله.

وقد أسست دورة التعلم على بعض المبادئ والفروض الأساسية لنظرية بياجية Piaget في النمو المعرفي أهمها:

1- أن تضمن الموقف التعليمي خبرات حسية ييسر على كل من المعلم والمتعلم إنجاز أهداف التعلم.

2- من الأفضل أن يوضع التلميذ في موقف يحتوى على مشكلة تتحدى فكره بطريقة معقولة وتثير لديه الدافع للبحث عن حل مستخدماً في ذلك مواد تعليمية حقيقية كلما أمكن ذلك.

3- الخبرات التي تتضمن تحدياً لتفكير المتعلم تعكس لديه اعتقادات علن العالم المحيط به وتعمل تلك الاعتقادات كدوافع للتعلم.

ويشير كل من بيبي وصند Bybee & Sund 1982 إلى أن دورة التعلم تقوم على أساس أن التعلم عملية نشطة حيث يجب إحاطة المتعلم بموقف معين يجرب من خلاله ويقوم بفرض الفروض ويخطط للإجابة عنها بنفسه ويقارن بين ما توصل إليه بنفسه وما توصل إليه زملاؤه من نتائج.

كذلك يهتم هذا الأسلوب بالتفاعل الاجتماعي بين التلاميذ داخل الفصل فالنمو العقلي لدى المتعلم يعتمد على التفاعل بينه وبين زملائه كما يعتمد على التفاعل بينه وبين معلميه كما تهتم دورة التعلم بالنشاط العقلي القائم على الخبرات الحقيقية الواقعية من خلال التفاعل الحادث بين التلميذ والمادة التعليمية أي توظيف النشاط بما يحقق نمو التفكير.

ودورة التعلم مبنية على مقدمة منطقية من أن هناك ثلاث مراحل محددة تُعد ضرورية في تطوير وفهم المفهوم وهذه المراحل الثلاث لها تتابع محدد وكل مرحلة لها بناء أو صيغة خاصة بها وهذه المراحل هي:

- مرحلة الكشف.
- مرحلة العرض - تقديم المفهوم.
- مرحلة تطبيق المفهوم.

ويشير الأدب التربوي إلى أن دورة التعلم ظهرت لأول مرة في الستينات من القرن العشرين وجاءت صياغتها في صورتها الأولية على يد كل من (روبرت كاربلس وماريون أتكن) وقد صممت من أجل برنامج تطوير مناهج العلوم في الولايات المتحدة في ذلك العقد وبالأخص مناهج العلوم في المرحلة الابتدائية إلا أنها أثبتت فاعليتها في مستويات تعليمية مختلفة وهذا الذي جعلها من أكثر نماذج التدريس شهرة لحد اليوم.

وتستند دورة التعلم إلى الفلسفة البنائية التي تهتم بالتعلم القائم على بناء المعرفة

وخطوات استخدامها وتُعد تطبيقاً لنظرية بياجية حول البناء المعرفي التي تتكون مراحلها من التمثيل والموائمة والتنظيم التي تمهد كل منها للتي تليها لذا فإن دورة التعلم يوصف بأنها عملية استقصائية وتُعد منهجاً للتفكير المعرفي الذي يلاءم الكيفية التي يتعلم بها الطلبة والاستنباط البناء من أجل تنظيم إكساب المعارف.

وتُعد طريقة دورة التعلم من طرائق التدريس الفعالة التي ترتبط ارتباطاً وثيقاً بالفكر البنائي إذ تساعد الطلبة على ربط المفاهيم المكتسبة بالسابقة بصورة متكاملة في البنية المعرفية وتستعمل دورة التعلم في تعليم المفاهيم التي تبدو صعبة ويتطلب استيعابها قدرة على التفكير المجرد أو يصعب فهمها من خلال الأساليب والطرائق التدريس الأخرى لذا اهتم الباحثون بدراستها وخاصة علاقتها بإكساب المفاهيم والاحتفاظ بها.

إذ تساعد دورة التعلم المطورة بشكل رئيسي في بعث متعة الاكتشاف لدى الطلبة عندما يواجهون الظواهر الجديدة فيلاحظون بدقة ويتقصدون الظاهرة ويوسعون معارفهم وقدراتهم في صياغة الفرضيات وإصدار التنبؤات وهذا ما يحدث ضمن المرحلة الأولى من مراحل دورة التعلم المتمثلة بمرحلة الاستكشاف أو التهيئة للمتعلم فيتم في هذه المرحلة الاستعانة بمختلف السبل لتهيئة البناء المفاهيمي للمتعلم لاستقبال الفهم الجديد ومن ذلك الاستعانة بتعاون الطلبة ضمن مجموعات صغيرة وإجراء النشاطات والتجارب الفردية أو الجماعية.

وتُعد إستراتيجية دورة التعلم ترجمة لأفكار الطريقة البنائية التي تستمد أصولها وإطارها النظري من نظرية بياجية J. Piaget في النمو المعرفي حيث تعتبر هذه الإستراتيجية تعلم وتعليم ويعود الفضل إلى أتكن Atkin وكاربلس Karolus إذ وضعا التصورات الأولية لهذه الإستراتيجية عام 1962 ثم أدخل كاربلس وآخرون تغييرات عليها عام 1974 وقد تعددت الآراء التي تناولت مراحل دورة التعلم تتكون من ثلاث مراحل هي كالتالي:

- مرحلة الاكتشاف.
- مرحلة تقديم المفهوم.

- مرحلة تطبيق المفهوم.

ويرى بايبي Bibee أنها أربع مراحل وهناك بعض الاتجاهات ترى أن دورة التعلم تتكون من خمس أو ست مراحل.

وتُعد إستراتيجية دورة التعلم إحدى طرائق التدريس الحديثة التي تؤكد تعلم المفاهيم لما لها من إمكانيات متعددة في مساعدة المعلم على توصيل هذه المفاهيم التي قد تبدو صعبة لدى معظم الطلبة كما تساعد في إكساب هذه النتاجات التي يتطلب استيعابها قدرة على التفكير المجرد ومنها المفاهيم التي يصعب تعلمها بالطرق التقليدية القائمة على الحفظ والاستظهار إذ أن طريقة التدريس المستخدمة تؤثر بدرجة كبيرة في مستوى فهم الطلبة للمفاهيم سواء كانت علمية أم أدبية.

رابعاً : أهداف دورة التعلم

تحقق دورة التعلم المطورة العديد من الأهداف والنواتج التعليمية ومنها:

1- تنمى لدى الطلبة الذكاء المنطقي الرياضي والذكاء اللغوي والذكاء الاجتماعي.

2- تساعد على تطوير مهارات عمليات العلم لدى الطلبة كملاحظة والتفسير والتبوء وضبط المتغيرات لأن دورة التعلم المطورة قائمة على الاستقصاء والاستقصاء بحد ذاته قائم على عمليات العلم.

3- تعطى فرصة للطلبة بالمرور بخبرات تعلم حقيقية في العلوم والرياضيات كذلك المشاركة في الأنشطة العلمية في مرحلة اكتشاف المفهوم.

4- تؤدي إلى فحص الفهم الخطأ لدى الطلبة المرتبط بالمواضيع التي يتم ترسيخها ومن ثم معالجتها.

5- تظهر مهارات التفكير المنطقي لدى الطلبة وبالتالي تحسين المفاهيم العلمية لديهم.

6- يكون للطلبة دور فعال ونشط في عملية التعليم الذي يحفزهم لمزيد من البحث والتعلم وفي النهاية تحصيل دراسي أفضل.

خامساً: الأساس النظري لدورة التعلم

إن إستراتيجية دورة التعلم تعتمد نظرية بياجية Paiget كأساس نظري تعتمد عليه فهي تقوم على دورة تعليمية متتابعة الخطوات بحيث تؤدي كل خطوة وظيفة معينة في عملية تعلم المفاهيم تمهد الخطوة التي تليها فمرحلة الكشف تؤدي من خلال ما تضمنه من أنشطة جديدة في شكل مواقف جديدة تستثير المتعلم معرفياً بدرجة ما تفقده اتزانه المعرفي وهو ما يسميه بياجية "عدم الاتزان المعرفي" وفيها يتفاعل المتعلم مع تلك الأنشطة من خلال ما يعرف بعملية المماثلة وبالتالي يدفع المتعلم دفعاً للبحث عن معلومات جديدة قد يصل إليها بنفسه أو مناقشة زملائه أو توجيه معلمة وبالتالي يصل مباشرة إلى المرحلة الثانية وهي مرحلة تقديم المفهوم.

تعينه هذه المرحلة على استعادة حالة الاتزان المعرفي لديه وذلك من خلال عملية ذهنية أخرى تسمى المواءمة وعمليتي التمثيل والمواءمة تُعد ركيزتي عملية التنظيم الذاتي والتي تُعد من أهم العوامل المسئولة عن النمو العقلي لدى الأفراد.

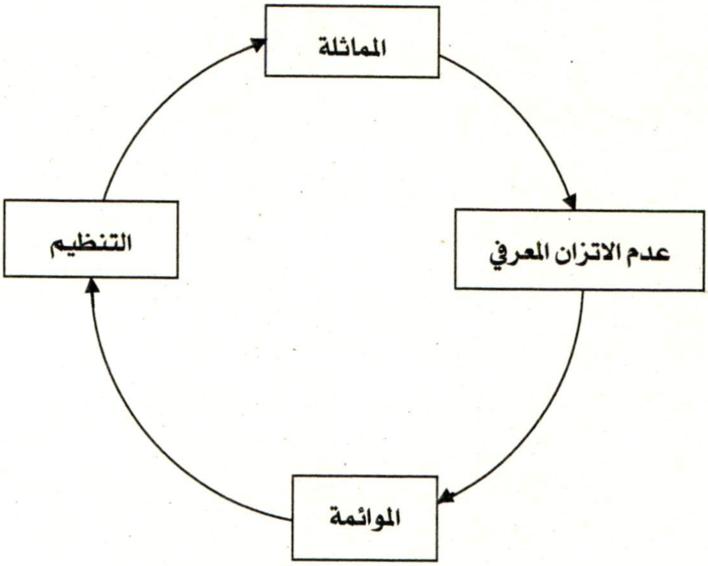
ومرحلة تقديم المفهوم تؤدي بدورها إلى مرحلة أخرى تكتمل من خلالها دورة التعلم وهي أن يتم تنظيم المعلومات التي اكتسبها المتعلم ضمن ما لديه من تراكيب معرفية وذلك من خلال عملية التنظيم والتي يقوم بها المتعلم من خلال ممارسته لأنشطة تعليمية إضافية وذلك من خلال مرحلة تطبيق المفهوم.

وأثناء ممارسة المتعلم لأنشطة هذه المرحلة قد تصادفه خبرات جديدة تستدعى قيامه مرة أخرى بدورة تعلم جديدة وهكذا.

والشكل (5-1) يوضح العلاقة بين مراحل دورة التعلم والعمليات العقلية كما توضحها نظرية بياجية J. Piaget.

سادساً: أسس ومبادئ دورة التعلم

قد أسست دورة التعلم على بعض المبادئ والفروض الأساسية للنظرية بياجية Piget في النمو المعرفي أهمها:



شكل (5-1) العلاقة بين عمليتي التمثيل والمواءمة ومراحل دورة التعلم

1- أن تتضمن الموقف التعليمي خبرات حسية ييسر على كل من المعلم والمتعلم إنجاز أهداف التعلم.

2- من الأفضل أن يوضع التلميذ في موقف يحتوى على مشكلة تتحدى فكرة بطريقة معقولة وتثير لديه الدافع للبحث عن حل مستخدماً في ذلك مواد تعليمية حقيقية كلما أمكن ذلك.

3- الخبرات التي تتضمن تحدياً لتفكير المتعلم تعكس لديه اعتقادات عن العالم المحيط به وتعمل تلم الاعتقادات كدوافع للتعلم.

ويشير كل من بيبي وصند Bybee & Sund 1982 إلى أن دورة التعلم تقوم على أساس أن التعلم عملية نشطة حيث يجب إحاطة المتعلم بموقف معين يجري من خلاله ويقوم بفرض الفروض ويخطط للإجابة عنها بنفسه ويقارن بين ما توصل إليه بنفسه وما توصل إليه زملاؤه من نتائج.

كذلك يهتم هذا الأسلوب بالتفاعل الاجتماعي بين التلاميذ داخل الفصل فالنمو العقلي لدى المتعلم يعتمد على التفاعل بينه وبين زملائه كما يعتمد على التفاعل بينه وبين معلميه كما تهتم دورة التعلم بالنشاط العقلي القائم على الخبرات الحقيقية الواقعية من خلال التفاعل الحادث بين التلميذ والمادة التعليمية أي توظيف النشاط بما يحقق نمو التفكير.

يقوم توظيف دورة التعلم على عدد من المبادئ أو القواعد التي يجب تحقيقها عند التعلم وقد أشار كل من كابفس Kapfiss وآخرون إلى هذه المبادئ على النحو التالي:

1- أن يوفر المعلم قدراً كبيراً من التوجه أثناء مرور التلميذ بالخبرة التعليمية مع أهمية استخدام النماذج التي يمكن تناولها باليد أو أي من الأدوات والمواد المناسبة الأخرى.

2- أن يوفر المعلم المرئيات والتوضيحات المناسبة المتعلقة بالمفاهيم المتعلمة وكذلك فرصاً لملاحظة الظاهرة المدروسة في سياقها الطبيعي.

3- أن يقدم المعلم إلى تلاميذه فرضاً متكررة خلال الموقف التعليمي بحيث تمكنهم من حل المشكلات وعمل اكتشافات مرتبطة مباشرة بموضوع الدراسة مستعيناً في ذلك بالمواد التعليمية الحقيقية بما يسهل انتقال أثر المعرفة إلى مواقف جديدة ومماثلة بدلاً من التعليم القائم على الحفظ.

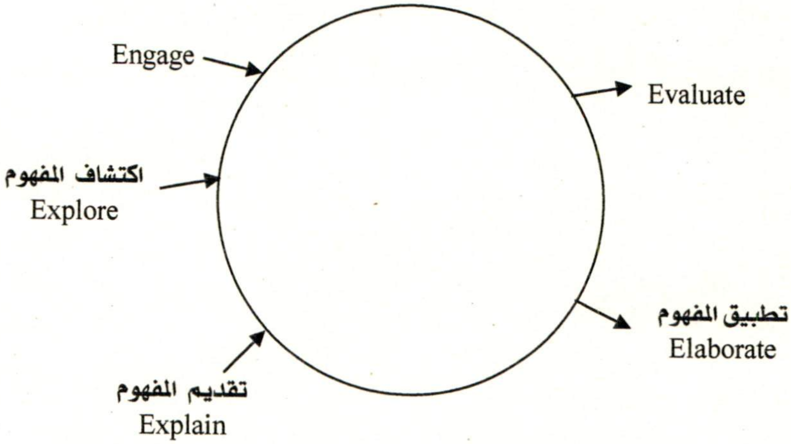
4- على المعلم استخدام التساؤلات التي تستثير لدى التلاميذ القدرة على التطبيق – التحليل – التركيب – التقويم بدلاً من استدعاء المعلومات التي حفظها.

5- مساعدة التلاميذ على ربط المفاهيم المتعلمة وأدراك العلاقة بينها بحيث يحدث تكامل بين ما لديهم من معلومات سابقة وما اكتسبوه من معلومات جديدة.

6- تشجيع التلاميذ كي يعملوا سوياً من أجل حل ما يواجههم من مشكلات حيث يمكنهم ذلك من اختبار أفكارهم من خلال مقارنة أفكار كل تلميذ بأفكار زملائه كما يساعدهم على ذلك تأكيد الرغبة في انجاز الحلول الخاصة بالمشكلات التي تواجههم.

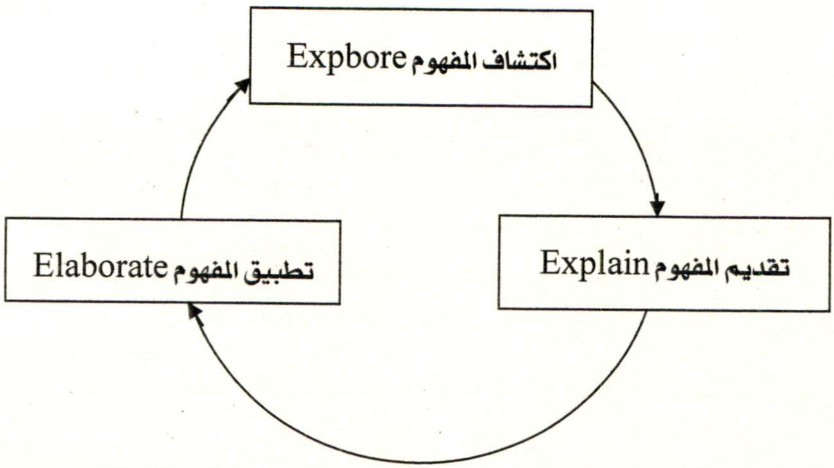
وتشير عملية التدريس بطريقة دورة التعلم وفق مراحل خمس عند بعض المتخصصين أو وفق مراحل ثلاث عند البعض الآخر.

شكل (5-2) يوضح مراحل دورة التعلم كخمس مراحل متتابعة يجب أن تسير عملية تدريس وفق هذه الخطوات الخمس.



شكل (5-2) يوضح مراحل دورة التعلم كخمس (Five F)

شكل يوضح مراحل دورة التعلم كثلاث مراحل متتابعة يجب أن تسير عملية تدريس المفاهيم وفق هذه الخطوات الثلاث (Three E)



شكل (5-3) يوضح مراحل دورة التعلم كثلاث مراحل متتابعة

سابعاً: خصائص دورة التعلم

يمكن القول بأن دورة التعلم لها عدد من الخصائص تجعلها طريقة فعالة ومفيدة خاصة في تدريس المفاهيم ونمو بعض قدرات التفكير لدى الطلاب وتتميز دورة التعلم بعدد من الخصائص التالية:

1- تستمد طريقة دورة التعلم إطارها النظري والفلسفي من إحدى نظريات علم النفس التعليمي التي تم التوصل إلى نتائجها من خلال الدراسة المستفيضة والدقيقة على الإنسان والتي اتخذت مبحث المعرفة وبنائية المعرفة وهي نظرية بياجية.

2- تساعد طريقة دورة التعلم على توصيل المفاهيم المجردة للطلاب ذوي التفكير المحسوس كما تساعد هؤلاء الطلاب على الانتقال إلى مرحلة نمو معرفي أعلى وذلك نظراً لتركيز هذه الطريقة على أهمية مرور الطلاب بالخبرات الحسية المباشرة والتعامل مع البيئة المحيطة وكذلك على التفاعل الاجتماعي بين الطلاب داخل حجرة الدراسة والمعمل.

3- توازن طريقة دورة التعلم بين قيام التلاميذ بالأنشطة الكشفية وبين تزويدهم بالمعلومات كما أنها توازن بين الدور الذي يقوم به كل من المعلم والمتعلم في العملية التعليمية بحيث لا يستأثر أحدهما بهذه العملية.

4- دورة التعلم تهدف إلى مساعدة على القيام بعمل نوع من إعادة تنظيم وترتيب المحتوى العلمي بما يناسب مستوى نموهم العقلي وكذلك تعمل على توظيف التفكير للقيام بعمليات استدلال مناسب عن طريق المعلومات التي تقدم لهم.

5- اعتماد هذه الطريقة على العمل التعاوني بحيث يتعلم الطلاب الإفادة من خبرات زملائهم وعلى الاعتماد على أنفسهم.

6- النمو العقلي يتطلب التعاون بين التلاميذ لكي يرى التلميذ نسبية سلوكه وآرائه وخبراته مقارنة بزملائه وإلا فإن التلميذ سيظل على الدوام أسيراً لوجهة نظره المتمركزة حول ذاته بشكل طبيعي وبالتالي تهدف دورة التعلم إلى مساعدة الطالب على التخلص من تمركزه حول ذاته وذلك من خلال إبداء رأيه أمام زملائه ومهما كان الرأي بسيطاً إلا أنه يتردد كثيراً عندما يفكر بهذا الرأي أمام المعلم خشية غضبه منه وسخريته به.

7- ضرورة أن يتم توظيف المراحل الثلاثة المميزة لدورة التعلم عند استخدامها في التدريس وعدم الاقتصار على مرحلتين دون أخرى لأن هذا يؤثر على فهم الطلاب ويحول دون التوصل للنتائج المميزة لطريقة دورة التعلم.

أن دورة التعلم تعتبر عملية استقصائية في التعلم والتعليم كما تعد هذه الإستراتيجية في ميدان تدريس العلوم ومنهاجاً للتفكير والعمل حيث أنها تتناسب مع الكيفية التي يتعلم بها الطلبة كما أنها توفر مجالاً ممتازاً للتخطيط والتدريس الفعال لدروس العلوم.

وتتميز دورة التعلم بعدد من الخصائص تجعلها طريقة فعالة في تعليم وتعلم المفاهيم وتنمية بعض المهارات الخاصة بالتفكير كما تحقق إستراتيجية دورة التعلم أهداف تدريس العلوم لأنها تعكس طبيعة العلم وتتضمن عملياته ويمكن أن يكتسب المتعلم خلالها المفاهيم والمهارات والاتجاهات.

وهذه الخصائص هي كالتالي:

- يكون خلالها التعلم نشطاً ودور المتعلم إيجابياً وتتوافر لديه الدافعية للتعلم مما يساعد على بقاء أثر التعلم.
- يمكن مراعاة الفروق الفردية في إستراتيجية دورة التعلم لاعتمادها على الخبرة الذاتية للمتعلمين وممارساتهم.
- تناسب إستراتيجية دورة التعلم تدريس العلوم لأنها تعكس الطبيعة الاستقصائية للمعلم بالدرجة الأولى إلى جانب تحقيق الأهداف الأخرى كالتحصيل.

ثامناً: افتراضات دورة التعلم

لقد حدد كارفيس Karfiss 1980 مميزات طريقة دورة التعلم بقوله أن هذه الطريقة تستخدم في توصيل المفاهيم الأساسية والصادقة التي تبدو أكثر صعوبة لدى التلاميذ بطريقة تمكنهم من إدراكها وفهمها بسهولة مما يكون له أثر أكبر في تحقيقهم للأهداف التعليمية المرجوة وزيادة دافعية الإنجاز لدى هؤلاء الطلاب.

هذا وقد تأسست طريقة دورة التعلم على افتراضين أساسيين من افتراضات نظرية بياجية في النمو المعرفي وهما كالتالي:

1- **الافتراض الأول:** أن تضمين الموقف التعليمي خبرات حسية ييسر على كل من المعلم والمتعلم إنجاز أهداف التعلم.

2- **الافتراض الثاني:** الخبرات التي تتضمن تحدياً لتفكير المتعلم بدرجة معقولة تعكس لديه اعتقادات من العالم المحيط به وتعمل تلك الاعتقادات كدوافع تلازم المتعلم باستمرار.

الفصل السادس

أنواع ومراحل دورة التعلم

ويشتمل هذا الفصل على النقاط التالية:

- مقدمة.
- أولا: أنواع دورة التعلم
  - أ - نموذج دورة التعلم الثلاثية.
  - ب- نموذج دورة التعلم الرباعية.
  - ج- نموذج دورة التعلم الخماسية.
- ثانيا: مراحل دورة التعلم

الفصل السادس

أنواع ومراحل دورة التعلم

مقدمـة

تُعد إستراتيجية دورة التعلم ترجمة لأفكار النظرية البنائية التي تستمد أصولها وإطارها النظري من نظرية بياجية في النمو المعرفي حيث تعتبر هذه الإستراتيجية تعلم وتعليم ويعود الفضل إلى أتكن Atkin وكاربلس Karbpus إذ وضعا التصورات الأولية لهذه الإستراتيجية عام 1962 ثم أدخل كاربلس وآخرون تغيرات عليها عام 1974.

وتُعد طريقة دورة التعلم من طرائق التدريس الفعالة التي ترتبط ارتباطاً وثيقاً بالفكر البنائي إذ تساعد الطلبة على ربط المفاهيم المكتسبة بالمفاهيم السابقة بصورة متكاملة في البنية المعرفية وتستعمل دورة التعلم في تعليم المفاهيم التي تبدو صعبة ويتطلب استيعابها قدرة من التفكير المجرد أو يصعب فهمها من خلال الأساليب والطرائق التدريس الأخرى لذا اهتم الباحثون بدراستها وخاصة علاقتها بإكساب المفاهيم والاحتفاظ بها.

إذ تساعد دورة التعلم المطورة بشكل رئيسي في بعث متعة الاكتشاف لدى الطلبة عندما يواجهون الظواهر الجديدة فيلاحظون بدقة ويقصدون الظاهرة ويوسعون معارفهم

وقدراتهم في صياغة الفرضيات وإصدار التنبؤات وهذا ما يحدث ضمن المرحلة الأولى من مراحل دورة التعلم المتمثلة بمرحلة الاكتشاف أو التهنئة للمتعلم فيتم في هذا المرحلة الاستعانة بمختلف السبل لتهيئة البناء المفاهيمي للمتعلم لاستقبال الفهم الجديد ومن ذلك الاستعانة بتعاون الطلبة ضمن مجموعات صغيرة وإجراء النشاطات والتجارب الفردية أو الجماعية وتستند دورة التعلم إلى الفلسفة البنائية التي تهتم بالتعلم القائم على بناء المعرفة وخطوات استخدمها وتعد تطبيقاً لنظرية بياجية حول البنائي المعرفي التي تتكون مراحلها من التمثيل والمواءمة والتنظيم التي تمهد كل منها للتي تليها لذا فإن دورة التعلم توصف بأنها عملية استقصائية وتُعد منهجاً للتفكير المعرفي الذي يلاءم الكيفية التي يتعلم بها الطلبة والاستنباط البناء من أجل تنظيم إكساب المعارف.

أولاً: أنواع دورة التعلم

تُعد إستراتيجية دورة التعلم ترجمة لأفكار النظرية البنائية التي تستمد أصولها وإطارها النظري من نظرية بياجية Piaget في النمو المعرفي حيث تعتبر هذه الإستراتيجية تعلم وتعلم ويعود الفضل إلى أتكن (Atkin) وكاربلس Karplus وآخرون تغييرات عليها عام 1974.

وقد تعددت الآراء التي تناولت مراحل دورة التعلم فرأى كاربلس وآخرون أن دورة التعلم تتكون من ثلاث مراحل:

1- مرحلة الاكتشاف.

2- مرحلة تقديم المفهوم.

3- مرحلة تطبيق المفهوم.

ويرى بايبي Bybee أنها أربع مراحل وهناك بعض الاتجاهات ترى أن دورة التعلم تتكون من خمس أو ست مراحل.

وتتمثل أنواع دوائر التعلم في الأنواع التالية:

أ- نموذج دورة التعلم الثلاثية (E. S 3) من ثلاث مراحل هي كالتالي:

1- مرحلة استكشاف المفهوم.

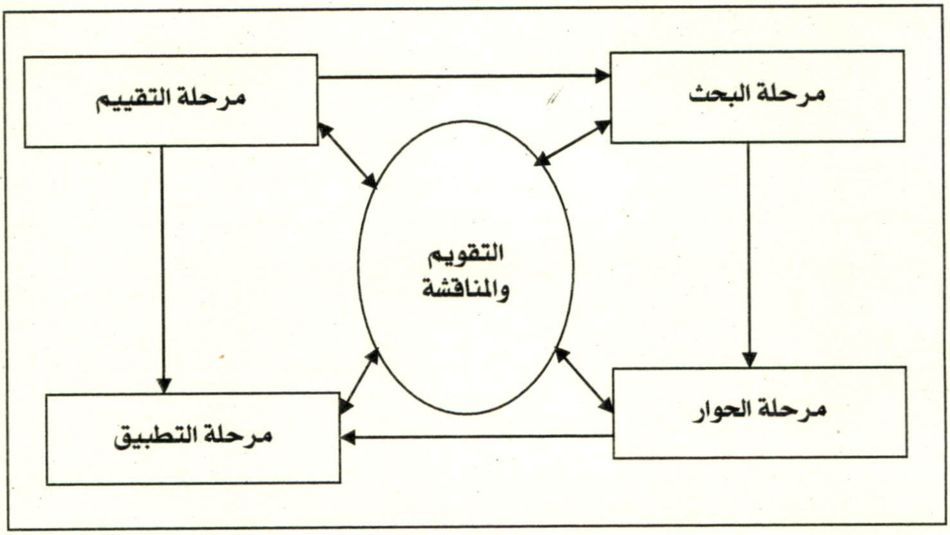
2- مرحلة تقديم المفهوم.

3- مرحلة تطبيق المفهوم.

ونتيجة لتطوير تدريس العلوم ظهر أنموذج دورة التعلم المعدلة الرباعية (E' S 4) نتيجة الانتقاء الذي وجه إلى أنموذج دورة التعلم الثلاثية (E' s3) أضيف لها بعض التطويرات لتحقيق أكبر قدر ممكن للاستفادة منها ومنها:

- **التطور الأول:**

قام بهذا التطوير (بارمني) من خلال إدخال التقييم كمرحلة منفصلة مع تعديل في مسميات المراحل والشكل الآتي يوضح ذلك.

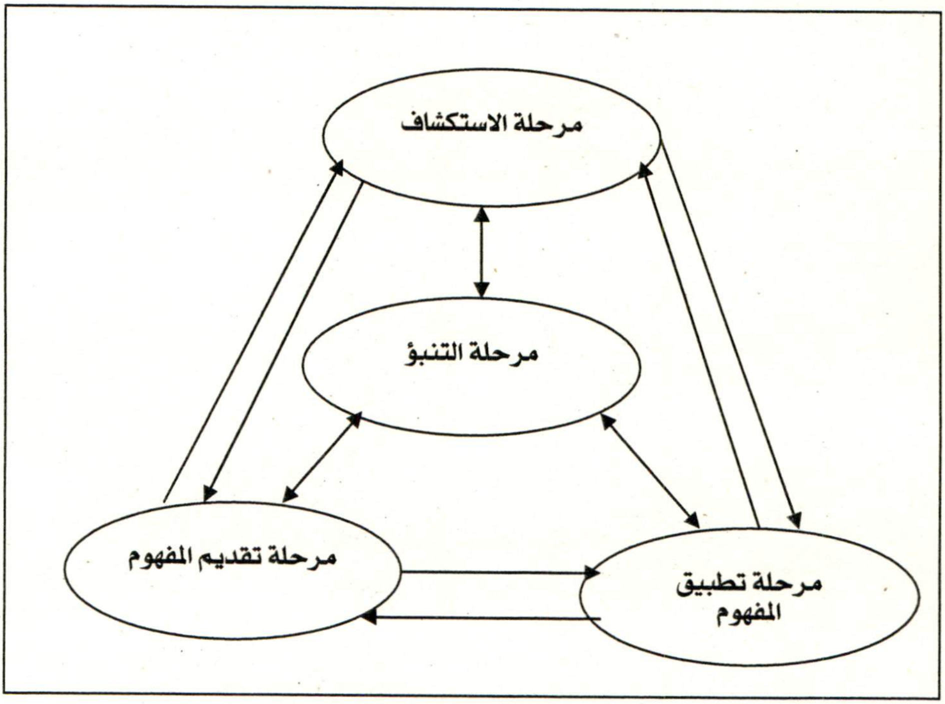


شكل (6-1) يوضح دورة التعلم المطورة بإضافة مرحلة التقييم

- **التطور الثاني:**

قام بهذا التطور كل من (جود ولا قوى) وأطلق عليها دورة التعلم المرنة وقد تم إضافة مرحلة التنبؤ وهي مرحلة تكون في البداية متزامنة مع باقي المراحل والهدف منها.

ويوضح ذلك بالشكل الآتي:



شكل (2-6) مخطط يوضح دورة التعلم المطورة بإضافة مرحلة التنبؤ

بـ- نموذج دورة التعلم الرباعية (E. S. 4):

يتكون أنموذج دورة التعلم المعدلة الرباعية (E. S. 4) من أربع مراحل هي كالتالي:

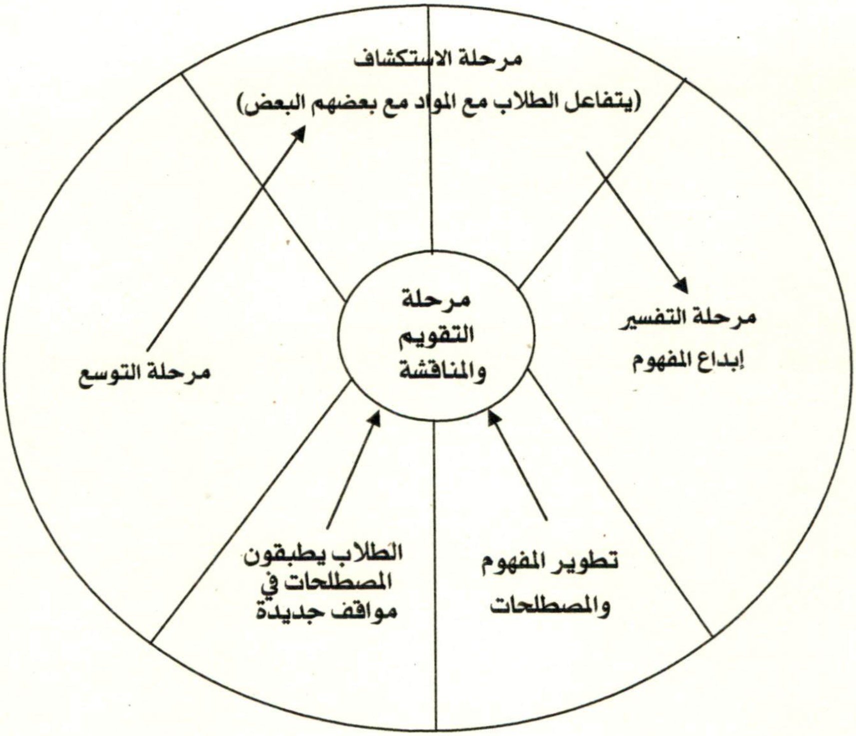
1- مرحلة استكشاف المفهوم.

2- مرحلة تقديم المفهوم.

3- مرحلة تطبيق المفهوم.

4- مرحلة تقويم المفهوم ومناقشته.

والمخطط الآتي يوضح مراحل دورة التعلم المعدلة الرباعية (E. S. 4)



شكل (3-6) يوضح مراحل دورة التعلم المعدلة الرباعية (E. S. 4)

ولقد تم تعديل دورة التعلم الرباعية (E. S. 4) وتطويرها من قبل روجر بايبي Roger Bybee إلى دورة التعلم الخماسية (E. S. 5) وسُميت أيضاً إستراتيجية بايبي.

ج. نموذج دورة التعلم الخماسية:

أشار لوسون Lawson بأن دورة التعلم الخماسية ظهرت لعد أن ركز الأمريكان جهودهم لتثقيف أبنائهم علمياً وذلك بعد غزو السوفيت للفضاء عام 1957 وسُميت بدورة التعلم الخماسية (E' S. 5) لتكونها من خمس مراحل وكانت الأكثر شعبية والمراحل الخمسة هي كالتالي:

1- يشتغل.

2- يستكشف.

3- يوضح.

4- يوسع.

5- يقيم.

ويرى إبراهيم 2008 أن دورة التعلم الخماسية إستراتيجية تعليمية تقوم على النظرية البنائية في تصميم وتنظيم المادة الدراسية وتدريسها وتُعد تطبيقاً تربوياً لنظرية بياجية في النمو العقلي إذ يقوم المتعلم ببناء المعاني بنفسه وتتكون من خمس مراحل وهي كالتالي:

1- مرحلة الانشغال.

2- مرحلة الاكتشاف.

3- مرحلة التفسير (التوضيح).

4- مرحلة التوسع (التفكير التفصيلي).

5- مرحلة التقويم.

ثانياً: مراحل دورة التعلم

أن عدد المراحل والتسميات التي يجب أن تتكون منها دورة التعلم فقد رأى البعض أن عددها ثلاث من حين أشار لكل من (زيتون 2002) الزبيدي 2001 وثلايل 2002 إلى وجود نماذج أخرى لدورة التعلم وطور كامل 1994 نموذجاً سباعي المراحل وهي مرحلة القيام باللعب لاكتساب المفهوم ومرحلة تحليل الإستراتيجية ومرحلة تحقيق المفهوم ومرحلة الاكتشاف والاستكشاف ومرحلة تقديم المفهوم ومرحلة التطبيق وأخيراً مرحلة الممارسة الفعلية.

ومع تطور أهداف تدريس العلوم في الوقت الحاضر أصبحت دورة التعلم تتكون من أربع مراحل هي كالتالي:

1- مرحلة الاستكشاف.

2- مرحلة التفسير.

3- مرحلة التوسيع.

4- مرحلة التقويم.

كذلك تم تهذيب وصقل دورة التعلم حيث تم تركيز النماذج البنائية في خمس مراحل وهي كالتالي:

1- مرحلة الانشغال.

2- مرحلة الاستكشاف.

3- مرحلة التفسير.

4- مرحلة التوسيع.

5- مرحلة التقويم.

وفي هذا الإطار يرى بايبي Bybee 1993 أن مرحلة الانشغال تستخدم لإثارة دافعية الطلبة نحو الموضوع وتشجع مرحلة الاستكشاف الطلبة على اختيار وتفحص الموضوع في مجموعات صغيرة وتسمح مرحلة التفسير للطلبة بعرض ما يتوصلون إليه في مجموعاتهم على زملائهم الآخرين ويتم في مرحلة التوسيع تحدي وتطور الفهم المفاهيمي لدى الطلبة أما مرحلة التقويم فتزود الطلبة بوسائل لتقييم تعلمهم وتزود المعلمين بفرص لتقويم تقدم طلبتهم نحو تحقيق الأهداف المتوفاة.

ورغم تنوع هذه النماذج واختلاف المراحل فيها ومسمياتها إلا أن ذلك عائد إلى اختلاف الخبرات السابقة لدى المتعلمين وتنوع الوسائل التعليمية واختلاف الفروق الفردية لديهم وتنوع مصادر التعلم واختلاف البيئة الصفة ورغم ذلك فإن دورة التعلم باعتبارها طريقة في التدريس تتمتع بعدة مميزات وصفات تجعل منها طريقة ناجحة وفعالة.

وتتمثل مراحل دورة التعلم في المراحل التالية:

المرحلة الأولى: مرحلة الانشغال

ويمكن أن تكون هذه المقدمة على شكل عرض أو مناقشة أو قراءة أو أي نشاط أخر يستعمل لاستدعاء معرفة الطلبة المسبقة حول الدرس وزيادة فضولهم كما تستخدم

لاكتشاف ما يعرفه الطلبة وما يفكرون به أو يعتقدون به فيما تخص المفهوم أو الموضوع قيد الدراسة.

إن هذه المرحلة قد صممت لمساعدة الطلبة على فهم مهمة التعلم وتكوين ارتباطات بين خبراتهم السابقة والمفاهيم الجديدة التي ستقدم بالدرس وتحثهم على طرح أسئلة عن موضوع الدرس إذ تتكون لديهم فكرة واضحة عن موضوع الدرس ووظيفتهم التعليمية بعد نهاية هذه المرحلة ويتوقع من الطلبة في أثناء هذه المرحلة أن يسالوا أسئلة مثل:

- لماذا يحدث هذا؟
- كيف اكتشفه؟
- كيف أتبين أو أتحقق منه؟

وفي هذه المرحلة يقوم المعلم بطرح أسئلة على موضوع أو ظاهرة معينة تشعرهم بقصور معلوماتهم القبلية حول مفاهيم ذلك الموضوع أو تلك الظاهرة مما يشعرهم بحالة فقدان الاتزان العلمي وتثير لديهم الدافعية والفضول للبحث والاستكشاف.

كما يتم في هذه المرحلة جذب انتباه الطلبة ودعوتهم إلى التعلم من خلال طرح المعلم للأسئلة التي تتضمن المعرفة الجديدة من مفاهيم وتصميمات ومهارات ومسائل وتشجيعهم على التفكير بإشراكهم في حل المشكلات والنشاطات التي تثير دافعيتهم وتدفعهم إلى البحث بغية التوصل إلى الحل وهذه المشكلات لها ارتباط بنشاطات الطلبة وخبراتهم السابقة.

المرحلة الثانية: مرحلة الاستكشاف:

وفي هذه المرحلة ينخرط الطلبة في حل المشكلات والنشاطات التي تعرض عليهم ويحاول الطلبة تقديم الإجابات عن الأسئلة المطروحة إذ يقومون بالملاحظة والقياس والتجريب بأنفسهم عن طريق العمل ضمن مجموعات غير متجانسة ويفتقر دور المعلم هنا على الإرشاد والتوجيه وتشجيع الطلبة.

وفيها يشارك الطالب في أداء مهمة أو نشاط باستخدام أدوات ومواد وفي مجموعات

ويكون دور المعلم مسهلاً وميسراً يخبر المعلم المتعلم ماذا سيتعلم وماذا يجب أن يعرف كما يقوم بتصميم أنشطة مرحلة الاستكشاف بهدف تزويد الطلبة بقاعدة أساسية تمكنهم من الاستمرار في استكشاف بنية المفاهيم والعمليات والتي تثير لديهم تساؤلات قد يصعب عليهم الإجابة عنها ومن ثم يقومون بالبحث عن إجابة لتساؤلاتهم وأثناء عملية البحث هذه قد يكتشفون أشياء أو أفكار أو علاقات لم تكن معروفة لهم من قبل.

ويكون دور المدرس في هذه المرحلة مسيراً وملاحظاً ومصغياً جيداً للطلبة أثناء تفاعلهم مع بعضهم وأن يجيب عن أسئلة الطلبة ويسألهم أسئلة مسايرة توضح خلالها مدى فهمهم الخاص للمفاهيم الرئيسية وقد يسأل أسئلة إضافية لإعادة توجيه استقصاءات الطلبة عند الضرورة كما يقوم المدرس بتشجيع الطلبة للعمل سوية بتوجيهات مباشرة منه وأن لا يخبر الطلبة ما عليهم أن يتعلموا وأن لا يوضع لهم المفهوم في هذه المرحلة وعليهم أن يعطيهم وقتاً للتفكير والتخطيط والاستقصاء وتنظيم المعلومات التي جمعت.

كما يعتمد المدرسون على مهارات الاستجواب كإرشاد تعلم الطلبة وعلى المدارس أن يزود الطلبة ببعض التجارب والفرص ليلاحظوا ويختبروا الأفكار وعند التخطيط لهذه المرحلة يجب على المدرس أن يسأل نفسه الآتي:

- ما المفهوم الذي يجب أن يستكشفه الطلبة؟
- ما الأنشطة التي يجب أن يمارسها الطلبة ليتألفوا مع المفهوم؟
- ما أنواع التعليمات التي يحتاجها الطلبة؟
- كيف تعطى التعليمات لهم (بشكل شفوي أو تحريري) من دون إجبارهم على المفهوم؟
- ما الأسئلة التي يتم طرحها لضمان استمرار الطلبة في الاستكشاف؟

المرحلة الثالثة: مرحلة التفسير (التوضيح):

تهدف هذه المرحلة إلى جعل المعلم يوجه تفكير المتعلمين بحيث يبين المتعلمين المفهوم بطريقة تعاونية ولتحقيق ذلك يقوم بتهيئة بيئة الصف المطلوبة وعندما يطلب المعلم من المتعلمين تزويده بالمعلومات التي جمعوها ويساعدهم على معالجتها وتنظيمها عقلياً ويقوم بعد ذلك بتقديم اللغة المناسبة والمطلوبة للمفهوم فالمتعلمون هنا يركزون على نتاجهم

الأولية التي حصلوا عليها من عمليات الاكتشاف التي قاموا بتنفيذها والأسئلة الآتية تساعد المعلم على توجيه المتعلمين لبناء استكشاف ذاتي للمفهوم.

- ما أنواع المعلومات أو النتائج التي يجب أن يتحدث عنها المتعلمين؟
- ما الأوصاف التي يجب أن يسندها الطلبة للمفهوم؟
- كيف تتم مساعدة الطلبة على تلخيص نتائجهم؟

وفي هذه المرحلة يقود المعلم الطلبة من خلال مناقشة ما قاموا به ومحاورتهم جولة للوصول إلى الأفكار والمفاهيم المطلوبة والمقارنة بين الحلول المقترحة.

وفي هذه المرحلة قد تتغير تصورات الطلبة الصحيحة وهذا يستدعى من المعلم الاهتمام باختيار العديد من النشاطات التي تؤكد المفاهيم والأفكار العلمية السليمة وتبين ما قد يقع فيه المتعلم من أخطاء.

كما يوجه المعلم في هذه المرحلة تفكير الطلبة إلى أوجه محددة من أنشطة من مرحلتي الانشغال والاستكشاف ويقوم بعد ذلك بتقديم التفسيرات المناسبة لوضع الخبرات الاستكشافية في وضعها الصحيح بحيث يبنى المفهوم بطريقة تعاونية.

ولتحقيق ذلك يقوم المعلم بتهيئة بيئة الصف المطلوبة وعندها يطلب المعلم من الطلبة تزويده بالمعلومات الأولية التي جمعوها من عملية الاستكشاف التي قاموا بتنفيذها ويساعدهم على معالجتها وتنظيمها.

المرحلة الرابعة: مرحلة التوسيع (التفكير التفصيلي):

إن مرحلة التوسيع تشبه إلى حد ما عملية إغلاق الذي هو إسهاب لما قد أنجز وتم تعلمه أثناء الدرس وحسب نظريات التعلم فإن ربط المعرفة الحالية بالمعرفة السابقة يؤدي إلى توفير معرفة جديدة وهذه هي الغاية التي يوفرها الإغلاق أو التوسيع للطلبة.

ويتمثل دور المدرس هنا بتشجيع الطلبة على التطبيق أو توسيع فهمهم للمفاهيم والمهارات بمواقف جديدة وتذكيرهم بالتفسيرات البديلة.

أما عملية التوسع فتتحدد بإيجاد روابط أكثر بين المفاهيم والأفكار الرياضية التي تم تعلمها وبين أفكار أخرى ذات علاقة بها.

أما دور الطلبة فيكون من خلال تطبيق المفاهيم الجديدة في أوضاع مشابهة وطرح الأسئلة وتسجيل ملاحظاتهم واستنتاجاتهم وفي هذه المرحلة تؤدي العمليات الاستقصائية إلى عمليات استقصائية جديدة وفهم جديد.

ويكون التوسع متمركزاً حول المتعلم ويهدف إلى مساعدة المتعلم على التنظيم العقلي للخبرات التي حصل عليها عن طريق ربطها بخبرات سابقة مشابهة حيث تكتشف تطبيقات جديدة لما جرى تعلمه وتقتضى هذه المرحلة وضع الطلبة في مواقف جديدة وأن يواجهوا مشكلات جديدة تتطلب تفسيرات مشابهة.

المرحلة الخامسة: مرحلة التقويم:

تكون هذه المرحلة متداخلة ومتشابكة مع المراحل الأخرى ولا يمكن فصلها عنها وعلى المدرس أن يهيئ أسئلة جيدة للطلبة لتثير تفكيرهم التأملي وترتقي بهم إلى مستويات عقلية عليا.

وإذا كون الطالب فكرة جيدة ومعقولة حول المفهوم يجب عليه أن يكون قادراً على:

- إعطاء أو تقديم أمثلة للمفهوم.
- تفسير فكرته لزملائه في الفصل الدراسي.

والمفهوم يكون مثمراً إذا كان:

- يساعد على حل المشكلات.
- يعطى أفكاراً جديدة لبحث آخر.
- له مميزات وفوائد في العالم الواقعي.

ويفضل على الطلبة أن يوجهوا لأنفسهم بعد انتهاء المرحلة بعض الأسئلة وهي كالتالي:

- ما مدى كفاءتي في هذا المفهوم؟
- ما هي جوانب القوة والضعف في أدائي؟

- ما الذي أستطيع أن أفعله للتغلب على جوانب الضعف؟
- هل دراستي لهذا الموضوع أضافت لي شيئاً جديداً؟

وفي هذه المرحلة يطرح المعلم مجموعة متنوعة من الأسئلة على المتعلمين للتأكد من مدى تحقيقهم للأهداف ومدى اكتسابهم للمهارات وللحصول على تغذية راجعة وربما يلجأ المعلم إلى تعيين واجب بيئي أو اختبار قصير يقوم بتصحيحه.

إن التقويم هام جداً وبالتالي يجب أن يكون شاملاً متنوعاً مستمراً لمراعاة الفروق الفردية لدى المتعلمين وأن يشارك هؤلاء في تقييم أنفسهم ورغم أهمية التقويم الختامي إلا أنها تؤكدان على ضرورة إجراء التقييم البنائي (التكويني) في كل مرحلة من مراحل دورة التعلم قبل الانتقال للمرحلة التي تليها.

أما بالنسبة للأنشطة فإن إعدادها وفقاً لمراحل دورة التعلم المختلفة يتمثل في تحديد الأهداف وتحديد المفهوم المراد تقديمه وتخطيط مرحلة الاستكشاف والتخطيط لمرحلة تقديم المفهوم وتخطيط مرحلة تطبيق المفهوم والتقويم الختامي.

وفي هذه المرحلة يتم توظيف التقويم المستمر وعند نقاط معينة ينبغي أن يتلقى الطلبة تغذية راجعة حول ملائمة تفسيراتهم وأن يتم استخدام أدوات تقويم مختلفة ويجب أن يتخذ إجراءات متعددة لإجراء تقويم مستمر للتعلم ولتشجيع البناء المعرفي للمفهوم والمهارات العلمية ومن الممكن أن يتم التقويم خلال كل مرحلة من مراحل دورة التعلم بدلاً من أن يقع في نهايتها.

المرحلة السادسة: مرحلة اتخاذ الإجراء:

وفي هذه المرحلة يقوم الطلبة بتطبيق ما توصلوا إليه من حلول ومفاهيم واستنتاجات في مواقف صفية مشابهة أو في الحياة العملية ومن الضروري إعطاء وقت كاف للطلبة للمناقشة والتفاعل فيما بينهم وتطبيق ما توصلوا إليه وتعلموه في المراحل السابقة.

وبالإضافة إلى هذه المراحل فإن دورة التعلم مبنية على مقدمة منطقية من أن هناك ثلاث مراحل محددة تعد ضرورية في تطوير وفهم المفهوم وهذه المراحل الثلاث لها تتابع محدد وكل مرحلة لها بناء أو صيغة خاصة بها **وهذه المراحل هي كالتالي:**

المرحلة الأولى: مرحلة الكشف:

وهي المرحلة التي يتعلم التلاميذ فيها بخبراتهم الذاتية ويفرح المعلم الأنشطة التي تقوم على تذكر الخبرة الحسية السابقة والانتقال منها إلى الخبرة الحسية الجديدة ومن خلال هذه الأنشطة يتوصل التلاميذ للأفكار الجديدة ويعتمد المتعلم في ذلك على الملاحظة والقياس والتجريب.

وفي هذه المرحلة يتفاعل الطالب مع الخبرات الجديدة التي تثير لديه تساؤلات قد يصعب الإجابة عنها ويتفاعل عبر نشاطات فردية أو جماعية تتيح له فرصة الفهم والاندماج مع المواد والأدوات المختلفة للإجابة عن التساؤلات حول الخبرات الجديدة وفي عملية البحث هذه قد يكتشف أفكار أو علاقات جديدة.

وفي هذه المرحلة يتمثل دور المعلم في تقديم توجيهات بسيطة للطلبة وتقديم المواد والأدوات المناسبة مع المفهوم المناسبة مع المفهوم المراد استكشافه على أن لا تفسر هذه التوجيهات المفهوم المستهدف وفي هذه المرحلة تتمحور عملية الاستكشاف حول الطالب وبذلك تقابل هذه المرحلة مرحلة التمثل عند بياجية.

وفيها يتفاعل المتعلمون وبصورة مباشرة مع الخبرات الجديدة التي تتسبب في فقدانهم الاتزان المعرفي بما تتضمنه من تساؤلات يصعب الإجابة عنها أو مشكلات يصعب حلها فيسلك المتعلمون سلوك العالم الصغير في البحث والتنقيب والاكتشاف في محاولة لاسترداد اتزانهم المعرفي.

وتشبه هذه المرحلة عملية التمثيل عند بياجية هذا ويفتقر دور المعلم في هذه الأثناء على تقديم التلميحات والإرشادات وإثارة الدافعية لدى الطلبة.

وفي هذه المرحلة يتعلم التلاميذ بخبراتهم الذاتية حيث تبدأ هذه المرحلة بتفاعل التلاميذ مباشرة مع الخبرات الحسية التي تثيرهم معرفياً وتثير لديهم العديد من التساؤلات ولذا فهم يقومون بالأنشطة الفردية والجماعية للبحث عن إجابة لهذه التساؤلات ومن خلال هذه الأنشطة يتوصلون إلى الأفكار الجديدة معتمدين على الملاحظة والقياس والتجريب ويفتقر دور المعلم في هذه المرحلة على توجيه التلاميذ أثناء قيامهم بهذه الأنشطة.

المرحلة الثانية: مرحلة تقديم المفهوم (مرحلة العرض):

تبدأ هذه المرحلة بتزويد التلاميذ بالمفهوم المرتبط بالمواقف والخبرات الجديدة إذا لم يتمكنوا من التوصل إلى صياغة مقبولة بأنفسهم وأحياناً يطلق على هذه المرحلة مرحلة الاختراع أو الابتكار أو الشرح أو التفسير.

ويزود الطالب في هذه المرحلة بالمفهوم مدار التعلم ويتم تسمية الأشياء بأسمائها أو تزويده بالمبدأ المرتبط والخبرات الجديدة التي صادفته في مرحلة الاستكشاف.

ويتمثل دور المعلم في مساعدة الطلبة على البناء أو تخصيص معنى المعلمات والمفاهيم الجديدة لتحقيق الاستيعاب المعرفي وتكوين مهمتهم استخلاص المفهوم بأنفسهم وعلى المعلم تنظيم المعلومات التي حصل عليها طلبته وإذا لم يتمكنوا من الوصول إلى المفهوم بأنفسهم ومن خبراتهم الحسية التي اكتسبوها في مرحلة الاستكشاف فعلى المعلم أن يزودهم بهذا المفهوم عن طريق إحالتهم إلى الكتاب المدرسي أو مشاهدة فيلم تعليمي أو الاستماع لشريط تسجيل بهدف استخلاص المفهوم أو المفاهيم مدار التنازل وتمتاز هذه المرحلة بأنها تركز على الطالب وهذا ما يقابل مرحلة الموائمة لدى بياجية.

وفي هذه المرحلة يناقش المتعلمون ما توصلوا إليه بصورة جماعية فيما بينهم تحت إشراف المعلم وتوجيهه ثم يقومون بمحاولة التوصل للمفاهيم والأفكار والمبادئ ذات العلاقة بخبراتهم وصياغتها على شكل فقرة قصيرة.

ويفتقر دور المعلم في هذه المرحلة على تهيئة بيئة الصف المساعدة لهؤلاء المتعلمين على تنظيم المعلومات التي حصلوا عليها ثم يقوم المعلم بتقديم المفهوم العلمي مستخدماً الكتاب أو السبورة أو الشفافيات أو الأفلام التعليمية وتقابل هذه المرحلة عملية المواءمة في نظرية بياجية المعرفية.

وفي هذه المرحلة تستخدم الخبرات الحسية التي مارسها المتعلم في مرحلة الكشف كأساس لتعميم المفهوم أو التوصل لمبدأ ويطلب من المتعلمين أن يحددوا جزء أو كل العلاقة بين مفاهيم المادة التعليمية بأنفسهم مع تدخل وتوجيه من المعلم يتمثل في مناقشته لهم أو قيامه بتجارب عرض أو عرضة لأفلام تعليمية.

وتسمى مرحلة العرض لأنها تبدأ بتقديم المفهوم أو المبدأ المرتبط بالخبرات الكشفية من جانب المعلم ويناقش المتعلمين فيما توصلوا إليه من نتائج خلال المرحلة السابقة.

وتسمى مرحلة الابتكار حيث يطلب المعلم صياغة المفهوم أو المبدأ أو إجراء مزيد من التجارب حوله من خلال أنشطة ذاتية يبتكرونها.

وفي هذه المرحلة يكون دور المعلم تقليدياً وينحصر في جمع المعلومات من الطلاب من مرحلة الكشف للوصول إلى المفهوم الجديد وتقديم المعلومات الإضافية والمصطلحات الخاصة والطلاب يشتركون معه عقلياً واجتماعياً للوصول إلى حالة الاتزان (الموائمة).

المرحلة الثالثة: مرحلة تطبيق المفهوم:

بعد أن قام المتعلمون يربط الأفكار الجديدة بخبراتهم السابقة خلال أنشطة الكشف ثم قاموا بفهمها ثم تعميمها وجمع الأدلة حولها خلال أنشطة العرض تبدأ بعد ذلك مرحلة تطبيق هذا المفهوم في مواقف جديدة وغير مألوفة لهم وأحياناً تسمى هذه المرحلة بمرحلة الاتساع حيث أنها تلعب دوراً مهماً في اتساع مدى فهم التلاميذ للمفهوم أو المبدأ المقصود تعلمه من خلال مرحلتي الكشف والعرض.

وينصب الاهتمام في هذه المرحلة على الطالب المتعلم بهدف تنظيم الخبرات الحسية المكتسبة من المرحلتين الأولى والثانية وفيها يتم نقل أثر التعلم إلى مواقف جديدة.

لذا يتوجب على المعلم أن يوفر فرصة كافية أمام طلابه لتطبيق المفهوم مدار التعلم في مواقف جديدة وذلك عن طريق تنفيذ عرض عملي مرتبط بتطبيق المفهوم أو إعطائهم واجباً منزلياً بهدف ترسيخ معناه وفهم علاقته بالمفاهيم الأخرى.

وتؤدي هذه المرحلة دوراً مهماً في اتساع مدى فهم الطلبة للمفهوم المراد في مرحلته الاستكشاف وتقديم المفهوم.

وتقابل هذه المرحلة مرحلة التنظيم لدى بياجية قد سميت هذه المرحلة بالتوسع المفاهيمي.

وفيها ينفذ الطلبة أنشطة إضافية وكأنهم يكتشفون المفهوم مرة أخرى حيث يتم

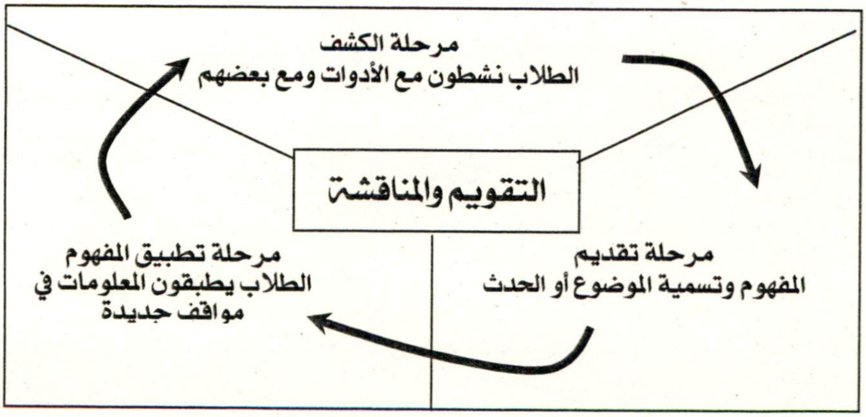
التطبيق في مواقف جديدة لتعميق المفهوم وفي أثناء تنفيذ أنشطة هذه المرحلة يقدم المعلم توجيهاته وإرشاداته ويقوم بملاحظة ما يقوم به التلاميذ وقد يعرض عليهم فيلماً تعليمياً أو يصطحبهم في رحلة قصيرة بهدف إثراء معرفتهم.

وتقابل هذه المرحلة مرحلة التنظيم في نظرية بياجية المعرفية والتي تم فيها دمج الخبرات الجديدة بتلك الموجودة في البنيات العقلية للمتعلمين.

وتلعب هذه المرحلة دوراً مهماً في تطبيق المفهوم الجديد في مواقف أخرى جديدة أو في اتساع مدى فهم التلاميذ للمفهوم أو المبدأ المقصود تعلمه خلال المرحلتين السابقتين لذا تسمى هذه المرحلة مرحلة الاتساع المفاهيمي.

والدور في هذه المرحلة يرتكز على المستعلم حيث يعمم ما سبق تعلمه في مواقف جديدة فالمتعلم يقوم بأنشطة تعينه على انتقال أثر التعلم وعلى تعميم الخبرة السابقة على مواقف جديدة وهذا يؤدي إلى إثارة استفسارات جديدة لديه تدفعه للدخول في مرحلة الكشف مرة أخرى وهكذا تبدأ دورة تعلم جديدة.

وتتميز هذه المرحلة بأن المعلم يعطي وقتاً كافياً لكي يطبق التلاميذ ما تعلموه على أمثلة أخرى كما أن المعلم يعطي الفرصة للتلاميذ ليناقش بعضهم البعض ويكشف عن أي صعوبات تعترض تعلمهم للمفاهيم ويحاول مساعدتهم للتغلب على هذه الصعوبات.



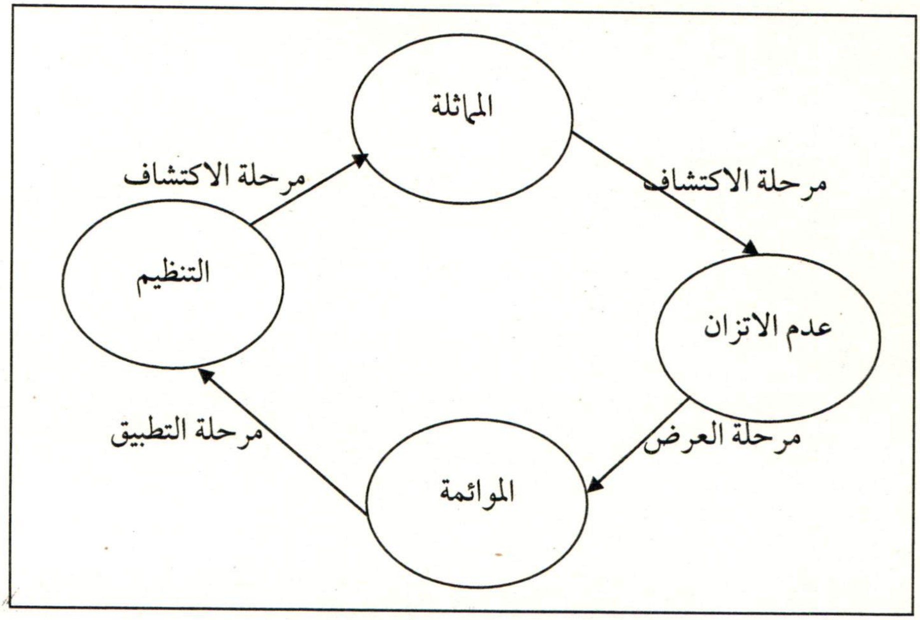
شكل (4-6) يوضح مراحل دورة التعلم

ويتضح من ذلك أن مراحل دورة التعلم متكاملة فيما بينها إذ تؤدي كل مرحلة وظيفة معينة تمهد للمرحلة التي تليها فمرحلة الدعوة تدفع المتعلمين إلى البحث والتنقيب للوصول إلى حل لما يعرض فيها وفي مرحلة الاستكشاف ينهمك المتعلمون في النشاطات بحثاً عن الحل ما عرض عليهم في مرحلة الدعوة وفي مرحلة اقتراح التفسيرات والحلول يقود المعلم الطلبة للوصول إلى الأفكار المطلوبة من خلال حلولهم وتفسيراتهم ومقترحاتهم في مرحلة الاستكشاف وفي مرحلة اتخاذ الإجراء يتم تطبيق المفاهيم التي تم التوصل إليها في مرحلة التفسيرات والحلول في مواقف صفية أو حياتية وفي أثناء قيام المعلمين بممارسة نشاطات مرحلة اتخاذ الإجراء قد تصادفهم معلومات جديدة تؤدي إلى دعوة جديدة وهكذا تبدأ حلقة جديدة من دورة التعلم البنائي.

كما أن مراحل دورة التعلم متكاملة فيما بينها حيث تؤدي كل منها وظيفة معينة تمهد للمرحلة التي تليها فمرحلة الاستكشاف تؤدي من خلال ما تتضمنه من أنشطة جديدة على خبرة المتعلم إلى استثارة المتعلم معرفياً بدرجة تفقده اتزانه المعرفي أو بمعنى أخر توصل المتعلم إلى الحالة الذهنية التي أطلق عليها بياجية (عدم الاتزان) إذ يتم ذلك من خلال عملية ذهنية يتفاعل عن طريقها المتعلم مع أنشطة تلك المراحل التي تسمى (التمثيل) ومن شأن تلك الحالة أن تدفع المتعلم إلى البحث عن معلومات جديدة ربما يصل إليها بنفسه أو من خلال ما يقدمه له معلمه من معلومات خلال مرحلة تقديم المفهوم تعينه على استعادة حالة الاتزان وذلك من خلال عملية ذهنية تسمى (الموائمة).

ولكي تكتمل دورة التعلم لابد أن يتم تنظيم المعلومات التي اكتسبها المتعلم ضمن ما لديه من تراكيب معرفية وذلك من خلال عملية تنظيم التي يقوم بها المتعلم من خلال ممارسته لأنشطة تعليمية إضافية مماثلة لأنشطة مرحلة الكشف في مرحلة تطبيق المفهوم وأثناء ممارسة المتعلم لتلك الأنشطة فقد تصادفه خبرات جديدة تستدعى قيامه مرة أخرى بعملية التمثيل وهكذا تبدأ حلقة جديدة من دورة التعلم.

والشكل التالي يوضح مراحل دورة التعلم.



شكل (6-5) يوضح مراحل دورة التعلم

ورغم تنوع هذه النماذج واختلاف عدد المراحل فيها ومسمياتها إلا أن ذلك عائد إلى اختلاف الخبرات السابقة لدى المتعلمين وتنوع الوسائل التعليمية واختلاف الفروق الفردية لديهم وتنوع مصادر التعلم واختلاف البيئة الصفية ورغم ذلك فإن دورة التعلم باعتبارها طريقة في التدريس تتمتع بعدة مميزات وصفات تجعل منها طريقة ناجحة وفعالة.

الفصل السابع

أصول وخطوات دورة التعلم

ويشتمل هذا الفصل على النقاط التالية:

- مقدمـــة.
- أولا: إرشادات عامة لاستخدام دورة التعلم
- ثانيا: الأصول النفسية والفلسفية لدورة التعلم
- ثالثا: الأساس الفلسفي لإستراتيجية دورة التعلم
- رابعا: خطوات إستراتيجية دورة التعلم
- خامسا: دورة التعلم القائمة على المناقشة
- سادسا: مميزات دورة التعلم
- سابعا: معوقات دورة التعلم

الفصل السابع

أصول وخطوات دورة التعلم

مقدمة:

إن عقل الإنسان ليس صفحة نكتب عليها ما نشاء بل لديه حواس يستقبل بها المثيرات والخبرات الخارجية ولكن البنائيين وبياجية يؤكدون أن هذه الأفكار غير كاملة وأن الإنسان المتعلم لا يمكنه أن يكتسب المعرفة باعتماد حواسه فحسب فهي ليست الوحيدة المسؤولة عن تنسيق المعلومات داخل العقل والمتعلم لا يمكنه الفهم بواسطة الاستماع والتلقي فحسب لذا فإن الموقف التعليمي يجب أن يتضمن إحاطة المتعلم بمواقف معينة يصنع من خلالها تساؤلات ويخطط للإجابة عنها بنفسه ويقارن بين ما توصل إليه هو وزملائه من نتائج وتأتي دورة التعلم في مساعدة المتعلم لبيئة معرفته خلال توجيه خبراته.

ولذا فهناك حاجة ملحة لاستخدام طرق وأساليب تدريس تؤكد على المشاركة الإيجابية للمتعلم وتعطى من خلالها الفرص لنمو التفكير وفي هذا الصدد يشير Clark إلى أن الموهوبين مختلفون عن أقرانهم ليس في الوراثة بل نتيجة استخدام وإنماء البيئة المعقدة والمدهشة والتي لديها عن طريق تخطيط منهج سليم وطرق وإستراتيجيات فعالة في التدريس.

وتعتبر دورة التعلم إحدى التطبيقات التربوية لنظرية بنائية المعرفة بياجية J. Piaget والتي تهتم باكتساب الفرد للمعرفة وتوظيف هذه المعرفة وتتكون دورة التعلم من ثلاث مراحل رئيسية هي كالتالي.

1- مرحلة الكشف.
2- مرحلة العرض أو التقديم.
3- مرحلة التطبيق.

ويتم تعاقب هذه المراحل خلال دورة طبيعية للتعلم يتاح فيها الفرص للتلاميذ لكي يتفاعلوا مباشرة مع أحد الخبرات الجديدة من خلال الأنشطة الفردية والجماعية وهذه المواقف تتضمن تحدياً بالتفكير التلاميذ واستخدام خبراتهم الحسية كأساس لتعميم المفهوم أو التوصل للمبدأ.

أولاً: إرشادات عامة لاستخدام دورة التعلم

إن فاعلية هذه الإستراتيجية تكمن في أنها تأخذ بالاتجاهات المعاصرة في التدريس بعامة وفي تدريس المفاهيم بخاصة إذ أن إجراءات تنفيذها تُعلى من شأن المتعلم بما تتيح له من فرصة استخدام ما لديه من خبرات سابقة ذات صلة وتؤكد تنوع الوسائط والمؤثرات في مواقف التدريس وبخاصة في حالة تدريس المفاهيم المختلفة التي تتصف بالتجريد والصعوبة فضلاً عما توفره من فرص التعاون بين الطلبة في تنفيذ المهمات حيث تجعل الطالب أقدر على تحمل المسؤولية والبحث عن الأساليب التي يستخدم فيها قدراته العقلية العليا كحل المشكلات وعمل الاستنتاجات وإصدار الأحكام وقد تتميز هذه الإستراتيجية في تعزيز الربط بين النظرية والتطبيق في مواقف الدرس والحياة.

وهناك مجموعة من الإرشادات التي وضعها التربويون العلميون لتنفيذ دورة التعلم المطورة بصورة صحيحة داخل الغرف الصعبة وهي كالتالي:

1- تعد الدورة في صورة بحث أو تنقيب عن المعرفة.
2- اختيار المفهوم الذي سيتعلمه الطلاب ويصاغ بدقة.

3- اختيار الأنشطة التعليمية التي سيقوم الطلبة بها لجمع البيانات المطلوبة لاستخلاص المفهوم.

4- إعداد تعليمات مكتوبة للطلبة تساعدهم على جمع البيانات المطلوبة لاستخلاص المفهوم.

5- التأكد من أن التعليمات تساعد الطلبة على استخلاص المفهوم لا إيحائها بالمفهوم.

6- اختيار الأنشطة التعليمية المناسبة في مرحلة تطبيق أو توسع المفهوم.

7- إعداد أدوات التقييم المناسبة تشمل البيانات التي جمعها الطلبة وأسئلة تجريبية بعد نهاية الدورة.

وبالإضافة إلى هذه الإرشادات فإنه لضمان تطبيق دورة التعلم بالصورة الصحيحة وبالتالي فعاليتها في التدريس كان لابد من وضع عدة شروط ومعايير لابد أن يلتزم بها المعلم ومن أهمها ما يلي:

1- أن يتوقف عدة مرات للشرح بغية إتاحة الفرصة أمام المتعلمين للمناقشة.

2- أن يقدم المشكلات والمواقف بصورة متدرجة من العام إلى الخاص ومن السهل إلى الصعب.

3- أن يتقبل أخطاء المتعلمين ثم يعمل على تصحيحها.

4- أن يزود المتعلمين بالخبرات الحسية حتى يمكن فحصها مزودين بالإرشادات اللازمة لتنفيذ الأنشطة على أكمل وجه.

5- أن ينظم رحلات علمية حتى يتم توفير الرغبة في التطبيق والبحث.

وبالإضافة إلى هذه الإرشادات والشروط والمعايير، هناك أمور أيضاً يجب مراعاتها في دورة التعلم وهي كالتالي:

- تقسيم التلاميذ إلى مجموعات ويفضل ألا يقل عدد التلاميذ في كل مجموعة عن خمسة وأن تكون مستوياتهم التحصيلية مختلفة.
- إعداد الوسائل التعليمية والأدوات الخاصة بكل درس إعداداً مسبقاً.

- إعداد سجلات النشاط إعداداً مسبقاً.
- إعطاء فرصة للتلاميذ للمناقشة وتبادل الرأي داخل المجموعات.
- التأكد من تسجيل التلاميذ لملاحظاتهم ومشاهداتهم واستنتاجاتهم وفي نهاية الحصة على المعلم جمع البطاقات للتعرف على ما أبداه التلاميذ.
- اهتمام المتعلم بإعطاء التلاميذ التمارين والتدريبات أثناء الحصة وذلك كنوع من التطبيق على ما تعلمه التلاميذ.
- أن يطلب المعلم من تلاميذه تبرير نتائجهم أو تنبؤاتهم أو استنتاجاتهم بغض النظر عن كونها صحيحة أم خاطئة.

ثانياً: الأصول النفسية والفلسفية لدورة التعلم

ترجع الأصول النفسية والفلسفية لدورة التعلم إلى نظرية بياجية Paiget في النمو المعرفي إذ قامت دورة التعلم على افتراضين أساسيين من افتراضات نظرية بياجية في النمو المعرفي هما:

1- إن تضمين الموقف التعليمي خبرات حسية ييسر على كل من المعلم والمتعلم إنجاز أهداف التعلم.

2- الخبرات التي تتضمن تحدياً لتفكير المتعلم بدرجة معقولة تعكس لديه اعتقادات العالم المحيط به وتعمل هذه الاعتقادات كدوافع تلازم المتعلم باستمرار كما يمكن ربط الفلسفي والنفسي لدورة المتعلم بنظرية أوزوبل في التعلم ذا المعنى ولكي يتعلم المتعلم معارف جديدة يجب أن ترتكز على معارف سابقة وأن يقوم بدمج المعلومات الجديدة في البنية المعرفية وهذا ما نجده في دورة التعلم المطورة إذ يستفيد المتعلم في حل الموقف الجديد الذي يقابله وذلك من خلال دمج المعلومات الجديدة مع المعلومات السابقة وعندما يحدث تغير في البنية المعرفية للفرد يحدث التعلم.

ثالثاً : الأساس الفلسفي لإستراتيجية دورة التعلم

انبثقت هذه الإستراتيجية من الأفكار النظرية لجان بياجية ذات العلاقة بمفهوم التوظيف العقلي الذي أكد فيه على دور كل من المماثلة والموائمة في بناء التركيب العقلية للفرد.

ويرى بياجية أن المعرفة عن طريق الحواس غير كافية فهي ضرورية ولكنها لا يمكن أن تكون الوحيدة المسئولة عن تنسيق المعلومات داخل العقل وأن هناك قدرات نظرية تتمثل في الأفكار الأساسية العامة التي لا تتعلمها تتعلق بالزمان والمكان السببية وهي تندرج تحت ما يسمى بعلم النفس التكويني.

أي أن هذه الإستراتيجية تستند في إطارها الفلسفي على نظرية بياجية للنمو المعرفي فقد اعتمد كاربلس وآخرون المشار إليهم في جابيل Gabel 1994 مبادئ التطور المعرفي لبياجية في بناء دورة التعلم القائمة على عمليات التمثل والمواءمة والتنظيم واستخدمت بهدف تحسين التعلم.

رابعاً : خطوات إستراتيجية دورة التعلم

تتمثل خطوات إستراتجية دورة التعلم في الخطوات التالية:

1- مرحلة الكشف:

وهي المرحلة التي يعلم التلاميذ فيها بخبراتهم الذاتية ويقترح المعلم الأنشطة التي تقوم على تذكر الخبرة الحسية السابقة والانتقال منها إلى الخبرة الحسية الجديدة ومن خلال هذه الأنشطة يتوصل التلاميذ للأفكار الجديدة ويعتمد المتعلم في ذلك على الملاحظة والقياس والتجريب.

2- مرحلة العرض (تقديم المفهوم):

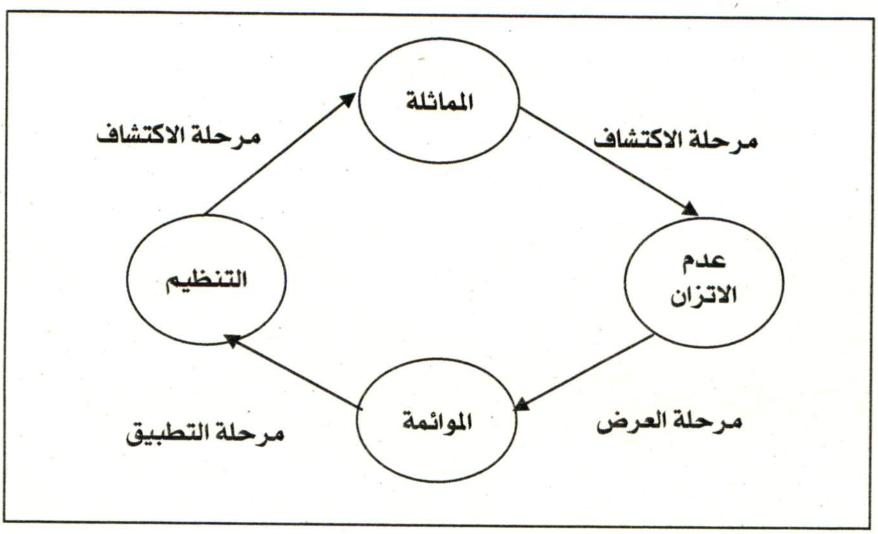
تبدأ هذه المرحلة بتزويد التلاميذ بالمفهوم المرتبط بالمواقف والخبرات إذا لم يتمكنوا من التوصل إلى صياغة مقبولة بأنفسهم وأحياناً يطلق على هذه المرحلة مرحلة الاختراع أو الابتكار أو الشرح أو التفسير.

3- مرحلة التطبيق:

بعد أن قام المتعلمون بربط الأفكار الجديدة بخبراتهم السابقة خلال أنشطة الكشف ثم قاموا بفهمها ثم تعميقها وجمع الأدلة حولها خلال أنشطة العرض تبدأ بعد ذلك مرحلة تطبيق هذا المفهوم في مواقف جديدة وغير مألوفة لهم وأحياناً تسمى هذه المرحلة بمرحلة الاتساع حيث أنها تلعب دوراً مهماً في اتساع مدى فهم التلاميذ للمفهوم أو المبدأ المقصود تعلمه من خلال مرحلتي الكشف والعرض.

ولكي تكتمل دورة التعلم لابد أن يتم تنظيم المعلومات التي اكتسبها المتعلم ضمن ما لديه من تراكيب معرفية وذلك من خلال عملية التنظيم التي يقوم بها المتعلم من خلال ممارسته لأنشطة تعليمية إضافية مماثلة لأنشطة مرحلة الكشف في مرحلة تطبيق المفهوم وأثناء ممارسة المتعلم لتلك الأنشطة فقد تصادفه خبرات جديدة تستدعى قيامه مرة أخرى بعملية التمثيل وهكذا تبدأ حلقة جديدة من دورة التعلم.

الشكل التالي يوضح مراحل دورة التعلم:



شكل (7-1) مراحل دورة التعلم

حيث أن مرحلة الكشف لمفاهيم وأنشطة جديدة تؤدي إلى استثارة المتعلم بدرجة تفقده اتزانه المعرفي ويطلق عليها مرحلة الاتزان ومن هنا يبحث المتعلم عن معلومات جديدة ربما يصل إليها بنفسه أو من خلال أنشطة التعلم أو من خلال أنشطة التعلم أو من خلال مناقشته لزملائه أو يقدمها له المعلم وبذلك يستعيد حالة الاتزان وتتحكم في هذه العملية ما يسمى بالمماثلة والموائمة حيث أنهما ركيزتا عملية التنظيم الذاتي.

خامساً: دورة التعلم القائمة على المناقشة

أشار لافوى Lavoie 1999 في دراسته التي كانت تهدف إلى الكشف عن تأثير إضافة مرحلة المناقشة التنبؤية إلى مراحل دورة التعلم قبل مرحلة الكشف إلى أن تلك العمل يعتبر امتداد للأعمال السابقة التي أكدت على دور التنبؤ ودورة التعلم التقليدية في عملية التعلم والتعلم.

وتتضمن المرحلة التي تم إضافتها إعداد دليل الطالب يتضمن مشكلات تقوم على التنبؤ الفرضي وتتطلب هذه المشكلات أن يقوم الطالب بكتابة تنبؤاته أو تقديمها في صورة رسومات ويقوم أيضاً بتدعيم هذه التنبؤات بأسباب تفسيرية ويتبع ذلك مناقشة تشمل الفصل كله أو مجموعة صغيرة يتم فيها تشجيع الطلاب على مناقشة تنبؤاتهم وأسباب هذه التنبؤات فمثلاً يقوم المعلم بعرض مشكلة أو سؤال رئيس للطلاب يتم مناقشته والكشف عن إجابته من قِبَل الطلاب في مجموعات صغيرة وربما يتم مناقشته من قِبَل الفصل كله.

مثال: يسأل المعلم الطلاب ما تأثير التمرينات الرياضية على مجال النبض يقوم الطلاب بالاشتراك في نشاط استفهامي ليلاحظوا ويجمعوا البيانات المتصلة بالسؤال للوصول إلى الإجابة.

ويرى لافوى Lavoie أن تفوق دورة التعلم القائمة على المناقشة التنبؤية على دورة التعلم التقليدية في تدريس العلوم يرجع ذلك إلى:

1- أن التفكير القائم على التنبؤ الفرضي يعطي الطلاب الفرصة لبناء أفكارهم وهدم أفكار أخرى.
2- إن طريقة التفكير التنبؤي الفرضي كانت شيقة بالنسبة للطلاب للتحقق من أن تنبؤاتهم كانت صحيحة وذلك من خلال التداخل بين النشاط الجسمي والعقلي في مراحل دورة التعلم التالية.
3- عمليات التنبؤ الفرضي تسمح للطلاب بتوضيح وتفسير معتقداتهم الخاصة وعند مواجهة هذه التنبؤات والمعتقدات بالأفكار التي تواجههم يحدث صراع معرفي أثناء مرحلة الكشف مما يعطي الفرصة لمواجهة الأنظمة المفاهيمية البديلة أثناء تقديم المفهوم وتطبيق المفهوم.
4- عمليات المناقشة التنبؤية وخاصة عند تعارض التنبؤية المتناقضة تحفز الطلاب على استخدام وتطوير عمليات التفكير المنطقي فيضطر الطلاب للانغماس في نقاش لتنظيم أفكارهم وهذه العملية تتضمن بناء وتغيير مفاهيم عديدة.

سادساً: مميزات دورة التعلم

فيما يلي عرض لأهم المميزات التي تتمتع بها دورة التعلم:

1- زيادة قدرة المتعلمين على استخدام اللغة العلمية أثناء وصف المشاهدات وجمع الملاحظات.
2- تنمية الخبرات المعرفية ورفع مستوى التحصيل بسبب الخبرات والفعاليات المتاحة للمتعلم.
3- توفير البيئة الملائمة لتدعيم التعلم النشط الذي يقوم به المتعلم نفسه فيكتشف وينقب.
4- توازن بين أداء المتعلم للأنشطة الاستكشافية وتزويده بالمعرفة وكذلك توازن بين دورة التعلم والمتعلم وتهتم بهما معاً.
5- تزيد من استيعاب المفاهيم وتحصيلها وفي سرعة دمج المعرفة السابقة بالخبرات الجديدة المقدمة للمتعلم.

6- تساعد المتعلمين من ذوي التفكير المحسوس على اكتساب المفاهيم المجردة لانتقالهم إلى مرحلة أرقى من التفكير.

7- تساهم في مساعدة المتعلمين على التخلص من التمركز حول الذات حيث يبدي المتعلم رأيه أمام زملائه لمناقشته والدفاع عنه.

وبالإضافة إلى هذه المميزات تتميز إستراتيجية دورة التعلم وفق كما يراه لاوسن Lawson 2001 فتتمثل في الآتي:

1- أنها تمنح الطالب الفرصة للاعتماد على نفسه في بناء المفاهيم.

2- تشرك الطالب بصورة فعالة في العملية التعليمية التعلمية.

3- تنمي دورة التعلم المهارات التفكيرية لدى الطالب وتجعله أقدر على التفاعل وعمل الاستنتاجات.

4- تساعد الطالب على التفاعل مع الأدوات والمواد التعليمية المختلفة: فتعمل على تنمية اتجاهات إيجابية لديه نحو موضوع التعلم.

5- تراعى قدرات المتعلم العقلية فلا يقدم له من المفاهيم إلا ما يستطيع تعلمه.

6- تقدم المفاهيم الموجودة في المادة الدراسية كطريقة بحث إذ يسير التعلم فيها من الجزء إلى الكل.

7- تدفع المتعلم للتفكير وذلك من خلال استخدام مفهوم فقدان الاتزان الذي يعد بمثابة الدافع الرئيسي نحو البحث عن المزيد من المعرفة العلمية.

8- تهتم بمهارات التفكير لدى المتعلمين ومهارات العلم التي تتناسب مع الكيفية التي يتعلموا بها.

9- توفر مجال جيد للتخطيط والتدريس الفعال.

وتقوم دورة التعلم على كيفية تقديم المفاهيم العلمية بشكل يتوافق وطبيعة عملية التعلم لدى الفرد من حيث اكتشاف المفهوم ثم تقديم المفهوم وتطبيق المفهوم أخذه في الاعتبار عمليتي التمثيل والمواءمة من خلال بياجية Piaget للنمو العقلي.

سابعاً : معوقات دورة التعلم

رغم ما تتمتع به دورة التعلم من مميزات إلا أن هناك بعض المعوقات التي تحول دون تنفيذها بالصورة المطلوبة ومنها:

1- حاجة هذه الطريقة إلى تكاليف مالية مرتفعة ووقت طويل لدى تطبيقها خصوصاً عند تطبيق المناهج المكتظة والكثيفة.

2- أن تصنيف التلاميذ إلى فئات قد يؤدي إلى متاعب ومشكلات اجتماعية عديدة.

3- قد يهتم المتعلم أثناء تنفيذ الأنشطة بمظاهر الأشياء دون البحث في جوهرها وعليه فإن على المعلم أن يحسن إرشاد الطلبة وتوجههم وأن يتابع مدى مشاركتهم في الأنشطة وباستمرار.

وأضاف كامل 1994 وجوب الحاجة في تطبيق دورة التعلم في التدريس إلى وجود المعلم الكفء الخبير والمؤهل علمياً ومسلكياً حتى يتمكن من إعداد سجل أوراق العمل والأنشطة في ضوء معايير ومبادئ هذه الطريقة وهذا الأمر يعتبر عائقاً أمام غالبية المعلمين.

الفصل الثامن

فاعليه استخدام استراتيجية دورة التعلم
على التحصيل الدراسي في مادة العلوم لدى طلاب
الصف الثالث الإعدادي واتجاهاتهم نحوها

ويشتمل هذا الفصل على النقاط التالية:

- مشكلة الدراسة وأهدافها
- نشأة وظهور دورة التعلم
- أهمية دورة التعلم وأسسها ومبادئها وخصائصها
- أسلوب دورة التعلم ومراحلها ومميزاتها
- معوقات دورة التعلم
- حدود الدراسة و توصيات البحث

الفصل الثامـن

فاعلية استخدام استراتيجية دورة التعلم على التحصيل الدراسي في مادة العلوم لدى طلاب الصف الثالث الإعدادي واتجاهاتهم نحوها

مقدمـة

يتعرض المجتمع في العصر الحاضر لمجموعة من التغيرات العلمية والثقافية والتكنولوجية وهي تغيرات تفرض وجود تربية مستقبلية تستهدف إيجاد حل لرفع مستوى التفكير العلمي منذ الطلاب المتعلمين بما يضمن لهم القدرة على التفكير الموضوعي لمواجهة ما قد يتعرضون له من أثار التقدم العلمي والتكنولوجي خاصة "وأن التربية الحديثة تنظر إلى المتعلم على أنه محورها من ثم يجب الاهتمام بتنمية جميع جوانبه ورعاية قدراته ومواهبه، وإكسابه الاتجاهات والقيم الإيجابية وتدريبه على حل المشكلات وعلاجها". (Rothemberg, 1998, PP. 4).

وأنه لن يكون ذلك ما يتم الاهتمام بتدريس علوم المستقبل، وفي مقدماتها مادة العلوم على اعتبار أن لها الدور البارز في الحياة المعاصرة، وأصبحت الثقافة العلمية جزءاً

مهماً من الثقافة العامة للفرد لا يمكن الاستغناء عنها، وأصبح لازماً على التربية العملية أن ترتفع إلى مستوى المسئولية من أجل تعليم وتعلم أفضل للعلوم يقود إلى إعداد جيل جديد مفكر يستطيع مواجهات تحديات المستقبل بكفاءة وجدارة. (عبد الرازق، 1990، ص 87).

وتعليم العلوم يكتسب أهمية خاصة بسبب طبيعة هذا العصر الذي يتسم بالتسارع العلمي والتقني والتدفق المعرفي الهائل، الذي أصبح فيه العلم بنظرياته وأساليبه وتطبيقاته ذو أثر كبير في التقدم. (محي الدين، 1998، ص 47).

يشهد تدريس العلوم في عصر العلم والاتصالات والفضاء والحاسبات عالمياً وعربياً اهتماماً كبيراً وتطوراً مستمراً لمواكبة خصائص العصر ومتطلباته، ونظراً لهذا التسارع في معدل زيادة المعرفة أصبح حجمها في أي ميدان من الميادين يتضاعف في سنوات قليلة، الأمر الذي يحتم على القائمين على تطوير المناهج وطرق تدريسها ضرورة إيجاد صيغ مبسطة تعمل على تنظيم هذه المعارف وإعادة تقديمها للتلاميذ بصورة أبسط.

ومع الصعوبات التي يواجهها المتعلمون في محاولات الإلمام بتفاصيل هذه المعرفة وحقائقها اتجهت الاهتمامات إلى التركيز إلى المفاهيم العلمية وتيسير تدريسها لهم، بحيث يصبح التعلم ذا معنى بالنسبة لهم ولا يتحقق التعلم ذو المعني إلا إذا قام المتعلم بدمج المعلومات الجديدة في بنيته المعرفية بهدف فهم العلاقات وربط المفاهيم الجديدة بالمفاهيم والأفكار القديمة لديه بصورة نشطة وبذلك يعاد تشكيل هذه البنية المعرفية. (مصطفى، 2000، 207).

كثيراً ما انتقد التربويون – وحتى غير التربويون- الأساليب التدريسية التي يستخدمها المعلمون في تقديم الدروس للطلاب. وتمحور ذلك النقد – في الغالب- حول إفراط المعلمين في استخدام أسلوب الإلقاء، وإذا أمكن القبول بهذا الأسلوب التدريسي في موضوعات مدرسية محددة، أو عند سن محددة، فإنه لا يمكن القبول به في تدريس مفاهيم العلوم وحقائقها. لقد أدى اهتمام التربويين بتحسين تعلم الطلاب، وإثرائه إلى البحث عن إستراتيجيات تدريس تسمح للطالب بممارسة مهارات عليا من التفكير، وتدربه على

أساليب الوصول إلى المعرفة وفحصها، ونقدها وتطبيقها في مواقف حياتية مختلفة. (العمر، 2009، ص 170)

وقد ظهرت عدة نظريات تربوية كان محور اهتمامها التعليم والتعلم وتفسير آلية التعلم. وتم تصنيفها إلى النظريات السلوكية المتعلم كائناً نشطاً حيث تحدث لديه عملية التعلم نتيجة تعديل السلوك بفعل التدريب والممارسة. في حين تعتبر النظريات المعرفية مثل نظرية بياجية، أن عملية التعلم تهدف إلى تفسير المشاهدات التي يصل التعلم فيها إلى أقصى حدوده عندما يقوم المتعلم فيها بالاستكشاف والاستقصاء بنفسه. (زيتون وزيتون 1992).

ينظر بياجية إلى النمو المعرفي من زاويتين: البنية العقلية المعرفية (حالة التفكير التي توجد لدى المتعلم في مرحلة ما من مراحل نموه مع التأكيد على كيفية وظيفتين أساسيتين لا تتغيران مهما تقدم العمر وهما التنظيم والتكيف، وتمثل وظيفية التنظيم نزعة الفرد إلى ترتيب العمليات العقلية وإحداث ترابط بينهما في أنظمة كلية ومتكاملة، أما عملية التكيف فتمثل نزعة تطوير وتعديل البنيات والتآلف مع البيئة المحيطة حيث تحدث لديه عملية تطور وتعديل البنيات العقلية. ويحدث هذا النمو المعرفي من خلال أربعة مراحل. وتمثل نظرية بياجية المعرفية الملامح العامة لمنظور البنائية السيكولوجي عن المعرفة حيث تعتبر هذه النظرية أن عملية اكتساب المعرفة عملية نشطة ومستمرة، تتم عبر تعديل التراكيب المعرفية، وتستهدف إحداث عملية التكيف لدى المتعلم. وتعتبر البنائية طريقة للحصول على المعرفة بالتجريب والملاحظة، كما أنها نموذج يراعى المراحل التطورية لدى الطلبة كما وتراعى الفروق لديهم (توق وعدس 1984؛ أبو جادو 2000).

ورغم ميزات النموذج البنائي المعرفي فهناك الصعوبات التي تواجه تطبيقية في التدريس، ومنها: صعوبة إنهاء المناهج المكتظة بالمعارف، والحاجة إلى المعلم المؤهل والمدرب لتنفيذه، وكذلك صعوبة بناء بعض أنواع المعرفة من قبل المتعلمين كالفيزياء النووية، واقترحت مجموعة من الشروط لتطبيق النموذج البنائي بصورة فعالة في التدريس، منها: تهيئة البيئة المادية من وسائل وأدوات ومصادر متنوعة للمعرفة وإلى ضرورة اشتراك المتعلم في إدارة

شؤون التعلم وعلى ضرورة إرشاد الطلبة وتوجيههم أثناء تنفيذ الأنشطة وإعطائهم المزيد من الوقت عند تنفيذها. والبنائية عدة أنواع وتمثل تيارات كالبنائية البسيطة والاجتماعية والإنسانية والثقافية (زيتون 2002: أبو جادو، 2000، زيتون 1992).

ولذا فقد ظهرت الحاجة إلى تجريب واستخدام طرق وأساليب تدريسية حديثة تؤكد على تفاعل المتعلم مع موقف التعلم وتساعده على تجريب واستخدام طرق وأساليب تدريسية حديثة تؤكد على تفاعل المتعلم مع موقف التعلم، وتساعده على اكتساب العديد من المعارف والمهارات من خلال إيجابيته في الموقف التعليمي وقيامه بالعديد من الأنشطة التي تتضمن جمع المعلومات والبيانات وتحليل النتائج والتجريب .. الخ ومن بين هذه الطرق طريقة دورة التعلم التي توفر بيئة معرفية غنية بالمثيرات الحسية التي تساعد التلاميذ على التفاعل النشط معها وممارستهم للاستدلال الحسي المجرد، وحيث أن المعلومات لا تقدم للتلميذ بطريقة مباشرة في دورة التعلم وإنما للحصول عليها في إطار وظيفي، بالإضافة إلى تنوع الأنشطة واستمراريتها بحيث يكون المتعلم إيجابياً، يخطط وينفذ ويجمع الأدلة حول المعرفة، فإن ذلك يساعد المتعلم على اكتساب مهارات التفكير العلمي وعمليات العلم (Renner & Birie, 1986).

تعتبر دورة التعلم نموذج معرفي للتدريس وكذلك مبدأ لتنظيم المنهج؛ وتستمد دورة التعلم أصولها وخلفيتها النظرية من نظرية بياجية في النمو المعرفي. وتهتم دورة التعلم بمشكلات تعلم المعرفة العلمية بوجه عام والاهتمام بالطلاب بوجه عام والاهتمام بالطلاب بوجه خاص (Mark and Other, 1990)، حيث لا تقدم المعرفة الجاهزة للمتعلم في الوقت الذي ينبغي أن يبني هو هذه المعرفة من خلال النشاطات التي يقوم بها نظرياً وعملياً، الأمر الذي يمكن أن يساعده في نهاية الموقف التعليمي على بناء معرفته عن الشيء الذي ينشط من خلاله.

مشكلة الدراسة:

تصاغ مشكلة الدراسة في التساؤلات التالية:

س1: ما مدى فاعلية استخدام دورة التعلم على التحصيل الدراسي في مادة العلوم لدى طلاب الصف الثالث الإعدادي؟

س2: ما مدى فاعلية استخدام دورة التعلم على اتجاه طلاب الصف الثالث الإعدادي نحو مادة العلوم؟

س3: ما العلاقة بين التحصيل الدراسي واتجاه الطلاب نحو مادة العلوم؟

هدف الدراسة:

تهدف الدراسة الحالية الكشف عن مدى فاعلية استخدام دورة التعلم على التحصيل الدراسي واتجاه طلاب الصف الثالث الإعدادي في مادة العلوم، والكشف عن العلاقة بين تحصيل بين التحصيل الدراسي واتجاه الطلاب نحو مادة العلوم نتيجة التدريس باستخدام دورة التعلم.

الدراسات السابقة:

لقد اهتم كثيراً من الباحثين وعلماء التربية بطرق التدريس بصفة عامة وطرق تدريس العلوم بصفة خاصة، ومن أهم الدراسات دراسات تناولت دورة التعلم وقد تناول الباحثان تناولت دورة التعلم وتم تقسيم هذه الدراسات إلى دراسات عربية وأجنبية من الأقدم إلى الأحدث.

أ- دراسات عربية.

ب- دراسات أجنبية.

(أ) الدراسات العربية:

1- دراسة: شعبان حامد 1988:

بعنوان "أثر التدريس باستخدام نموذج أوزوبيل دورة التعلم على التحصيل عمليات العلم والاتجاهات نحو العلوم البيولوجية لدى طلاب دور المعلمين والمعلمات".

وكان الهدف من الدراسة الكشف عن أثر كل من نموذج أوزبيل ودورة التعلم مقابل الطريقة التقليدية على التحصيل وفهم عمليات العلم. وبقاء أثر التعلم واتجاهات الطلاب نحو العلوم البيولوجية، وتكونت عينة البحث من 210 طالباً وطالبة بالصف الثاني بدور المعلمين والمعلمات، وأوضحت النتائج أن كلاً من دورة التعلم وأوزبيل ذو أثر دال إحصائياً على زيادة التحصيل الدراسي بدرجة فعالة بالمقارنة بالطريقة المتبعة وأيضاً تفوق دورة التعلم على نموذج أوزوبل والطريقة المتبعة في اكتساب وفهم عمليات العلم.

2- دراسة: مجدي رجب 1992:

بعنوان "فاعلية طريقة دور التعلم في اكتساب تلاميذ الصف الخامس من التعليم الأساسي من بعض المفاهيم العلمية".

تهدف هذه الدراسة إلى تحديد فاعلية طريقة دورة التعلم في اكتساب تلاميذ الصف الخامس من التعليم الأساسي وتمثلت عينة الدراسة في عدد (90) تلميذاً قسمت إلى مجموعتين أحدهما تجريبية وتم التدريس لها باستخدام دورة التعلم والآخرين ضابطة درست بالطريقة المعتادة وقد أظهرت نتائجها تفوق تلاميذ المجموعة التجريبية والذين درسوا باستخدام دورة التعلم على أقارنهم الذين دارسوا بالطريقة المعتادة في الاختبار التحصيلي ومستوياتها الثلاث.

3- دراسة: عيد أبو المعاطي 1994م:

بعنوان "أثر استخدام دورة التعلم على التحصيل وبقاء أثر التعلم والتفكير العلمي لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي بالتجريبي.

كان الهدف الكشف عن أثر استخدام دورة التعلم على التحصيل وبقاء أثر التعلم والتفكير العلمي لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي بالبحرين وتكونت عينة البحث

من (64) تلميذاً من تلاميذ الصف الخامس وفد أسفرت النتائج عن تفوق تلاميذ المجموعة التجريبية التي تدرس بطريقة دورة التعلم على تلاميذ المجموعة الضابطة التي تدرس بالطريقة المتبعة في التحصيل على مستوى التذكر والدرجة الكلية بينما لم توجد فروق بين المجموعتين على المستوى التطبيقي، وأسفرت النتائج أيضاً عن تفوق تلاميذ المجموعة التجريبية على تلاميذ المجموعة الضابطة في اختيار التفكير العلمي.

4- دراسة: جمال علام 1995م

بعنوان "فاعلية دورة التعلم في تدريس مقرر النبات لطلاب الصف الثاني الزراعي وعلاقتها بالتحصيل وتنمية عمليات العلم الأساسية.

استفدت هذه الدراسة الكشف عن مدى فاعلية دورة التعلم في تدريس مقرر النبات لعينة من طلاب الثاني الثانوي الزراعي. وعلاقتها بالتحصيل وتنمية عمليات العلم الأساسية، تمثلت عينة البحث في (72) تلميذاً من الصف الثاني الثانوي الزراعي بمدرسة طنطا الثانوية الزراعية، وتم تقسيمهم إلى مجموعتين أحدهما تجريبية تدرس بأسلوب دورة التعلم، والأخرى ضابطة تدرس بالطريقة المعتادة، وبعد تطبيق أدوات البحث أسفرت النتائج عن تفوق المجموعة التي درست بطريقة دورة التعلم على المجموعة التي درست بالطريقة المتبعة في الاختبار التحصيلي عند مستوى الفهم والتطبيق والدرجة الكلية كما تفوقت المجموعة التي درست بدورة التعلم على المجموعة التي درست بدورة التعلم على المجموعة الضابطة أيضاً في اختبار عمليات العلم.

5- دراسة يسرى طه محمد ديتور 2001:

بعنوان "فعالية استخدام دورة التعلم المعدلة في التحصيل وتنمية مهارات التفكير العلمي في الفيزياء لدى طلاب الصف الأول الثانوي لعام مختلفي السعة العقلية".

تهدف هذه الدراسة للتعرف على فاعلية استخدام دورة التعلم في تدريس الفيزياء على التحصيل واكتساب مهارات التفكير العلمي لدى طلاب الصف الأول الثانوي العام مختلفي السعة العقلية.

واستخدام الباحث - اختبار المحتوى العلمي- اختبار القدرة على التفكير العلمي اختبار تحصيلي.

وطبق الباحث هذه الأدوات على عينة هذه الأدوات على عينة تكونت من 89 طالب وقسمت هينة الدراسة إلى مجموعتين ضابطة وتكونت من 44 طالب ومجموعة تجريبية وتكونت من 45 طالب.

وكان من أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة الحالية هي كالتالي:

وجود فروق ذات دلالة إحصائية في التحصيل الدراسي في الفيزياء بين طلاب المجموعة التجريبية اللذين دارسوا باستخدام دورة التعلم وطلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة التقليدية لصالح طلاب المجموعة التجريبية.

6ـ دراسة غسان عبد الحميد عبد العزيز، زكريا حسن نصر الله 2007:

بعنوان "استخدام دورة التعلم في تدريس العلوم وأثره في التحصيل ومفهوم الذات الأكاديمي لدى طلبة الصف السادس الأساسي في فلسطين".

هدفت هذه الدراسة استقصاء أثر التعلم في تدريس العلوم على التحصيل ومفهوم الذات الأكاديمي لدى طلبة الصف السادس الأساسي في فلسطين. تم تطبيق الدراسة خلال الفصل الدراسي الثاني من العام 2003/ 2004 تكونت عينة الدراسة التي تم اختيارها بصورة قصدية، من ثلاث شعب دراسية، تم توزيعها بصورة عشوائية بسيطة، شعبة ضابطة ودرست بالطريقة التقليدية، وشعبتان تجريبيتان درستا بطريقة دورة التعلم، ضمت كل شعبة 31 طالباً وطالبة وقد استخدم الباحثان اختباراً تحصيلياً، واستبانه لتحديد مستوى مفهوم الذات الأكاديمي، واستبانه مفتوحة النهاية للتعرف على وجهة نظر الطلبة حول طريقة المعلم المتبعة في التدريس. إضافة إلى ذلك قام الباحثان بإعادة تنظيم وصياغة المحتوى العلمي للوحدة المختارة "الكهرباء في حياتنا" من كتاب العلوم، ووضعها في صورة دليلين أحدهما للمعلم والآخر للطالب، وأظهرت نتائج الدراسة مستوى التحصيل ونمو الذات الأكاديمي لدى طلبة المجموعتين التجريبيتين مقارنة بالمجموعة الضابطة،

وكذلك احتفاظهم بالمفاهيم والمعلومات الواردة في الوحدة الدراسية المختارة لفترة أطول. كما توصلت الدراسة إلى وجود علاقة ارتباطيه موجبة دالة إحصائياً بين المتوسطات الحسابية لعلامات الطلبة على الاختبار التحصيلي الفوري والمتوسطات الحسابية لدرجات نفس الطلبة على مقياس مفهوم الذات الأكاديمي لدى المجموعتين التجريبيتين والمجموعة الضابطة.

7- دراسة هاني إبراهيم العبيدي، حسين سليمان أبو داس 2008:

بعنوان "أثر تدريس الهندسة باستخدام إستراتيجية دورة التعلم الرباعية في تحصيل طلاب الصف السابع ومستويات تفكيرهم الهندسي".

هدفت الدراسة إلى تقصي فاعلية تدريس الهندسة باستخدام دورة التعلم في تحصيل طلاب الصف السابع، ومستويات تفكيرهم الهندسي، وقد تكونت عينة الدراسة من (77) طالباً من طلاب الصف السابع جرى توزيعهم عشوائياً على شعبتين، إذ تم اختيار إحداهما عشوائياً لتدرس باستخدام دورة التعلم بينما تدرس الأخرى باستخدام الإستراتيجية الاعتيادية، تم إعداد أدوات الدراسة اللازمة التي تمثلت في الهندسة اختبار في التفكير الهندسي الخطط التدريسية اللازمة أظهرت وجود فروق إحصائية في التحصيل الكلي والتفكير الهندسي الكلي وهذه الفروق تعزي لطريقة التدريس ولصالح المجموعة التجريبية.

ب- الدراسات الأجنبية:

1- دراسة موشينو ولارسون 1990م (Mocheno & Lawson):

بعنوان "أثر استخدام دورة التعلم في فهم المفاهيم العلمية"

تهدف هذه الدراسة إلى الكشف عن أثر استخدام دورة التعلم في فهم المفاهيم العملية، وفيها تم اختيار عينة من الطلاب بلغت (123) طالباً وطالبة من طلاب المدارس الإعدادية، وتم تصنيفهم تبعاً لمستويات التفكير، وتم إعداد فقرات مصاغة بدورة التعلم في مقابل الفقرات الموجودة في الكتب العادية، وقامت مجموعة من الطلاب بقراءة الفقرات المصاغة بدورة التعلم بينما قامت مجموعة أخرى بقراءة الفقرات الموجودة بالكتاب المدرسي واتضح من نتائج الدراسة أن الطلاب الذين قرأوا الفقرات المصاغة

بدورة التعلم كانت درجاتهم أفضل من الطلاب الذين قرأوا في الكتاب العادي في كل مستويات التفكير.

2- دراسة مارك وميتفن 1999م: (Mark & Metlrem)

بعنوان "فاعلية استخدام دورة التعلم على أداء الطلاب والمدرسين داخل الفصول واتجاهاتهم"

استهدفت هذه الدراسة تحديد فاعلية استخدام دورة التعلم كطريقة تدريس على أداء الطلاب والمدرسين داخل الفصول، واتجاهاتهم وتكونت عينة الدراسة من أكثر من (100) تلميذاً من تلاميذ الصف الخامس من المرحلة الابتدائية وكذلك (16) مدرساً كمشاركين في البرنامج التعليمي المعد لتدريس مادة العلوم وقد قسم الباحثان العينة إلى مجموعتين إحداها تجريبية تم التدريس لها باستخدام دورة التعلم والأخرى ضابطة ودرست بالطريقة التقليدية، وأوضحت النتائج نمو وتقدم التحصيل الدراسي لدى طلاب المجموعة التجريبية التي استخدمت دورة التعلم، وكذلك نمو اتجاهاتهم نحو مادة العلوم، وأوضحت النتائج أيضاً نمو أداء المدرسين وفاعليتهم في حجرات الدراسة.

3- دراسة لافوى 1998م: (Lapoie)

بعنوان "أثر إضافة مرحلة إلى مراحل دورة التعلم على التبوء في بداية دورة التعلم"

وكان الهدف التعرف على تأثير إضافة مرحلة إلى مراحل دورة التعلم وهي مرحلة المناقشة القائمة على التنبؤ في بداية دورة التعلم (أي قبل مرحلة الكشف) وتم المقارنة بين دورة التعلم التقليدية، ودورة التعلم المعدلة (المبنية على المناقشة التنبؤية) واتضح من نتائج الدراسة أن الطلاب الذين درسوا باستخدام دورة التعلم المعدلة كانت دراجتهم أفضل من الطلاب الذين درسوا باستخدام دورة التعلم التقليدية في مهارات التفكير المنطقي وتحصيل المفاهيم العلمية ونمو الاتجاهات العلمية.

مصطلحات الدراسة:

دورة التعلم:

فقد عرفها زيتون (2002) بأنها طريقة للتدريس تعتمد على الأدوار المتكافئة لكل من التعلم والمتعلم وتتكون من ثلاثة مراحل هي :الاكتشاف وتقديم المفهوم وتطبيق المفهوم.

كما يقصد بدورة التعلم بأنها: نموذج معرفي للتعلم ولبناء وتنظيم المحتوى الدراسي، يحقق المبادئ الأساسية لأفكار نظرية بنائية المعرفة طبقاً لجان بياجية، وتعتمد على خبرات كشفية لتنمية أنماط الاستدلال الحسي والشكلي لدى المتعلمين.

كما عرفت أيضاً دورة التعلم بأنها طريقة تدريس تؤكد على ضرورة التفاعل بين الإيجابي بين المتعلم والمعلم أثناء سير العملية التعليمية وتتكون من عدة مراحل هي: الاستكشاف، وتقديم المفهوم، وتطبيق وتوسيع المفهوم، والتقويم الختامي (الكيلاني 2001).

إستراتيجية دورة التعلم:

هي الإستراتيجية المتبعة في تدريس طلاب التجريبية وتسير وفق أربع مراحل هي: مرحلة التهيئة، ومرحلة الاستكشاف، ومرحلة اقتراح التفسيرات والحلول، ومرحلة اتخاذ الإجراء.

مفهوم الاتجاه:

يؤكد كل من (أحمد اللقاني وآخرون، 45: 43، 1999) (محمود منسي، 220، 1991، 218) إلى أن الاتجاهات رغم ثباتها إلا أنها يمكن تغيرها تحت ظروف معينة تم حصرها في "تغير موضوع الاتجاه نفسه، تغيير المواقف الحياتية، أو المعلومات التي يتم تزويد المتعلم بها، أو المناقشات الجماعية، والقرار تأذي تتفق الجماعة عليه".

وهذا ما أكدت عليه كل من (أسماء زكي محمد، 93، 2001) (إسماعيل سيد أحمد 95، 2003) حيث أشارا إلى أن طبيعة الاتجاهات نحو المادة تؤثر على تحصيلهم لها، كما تؤثر

أيضاً على استعداد المتعلم ومن ثم على احتفاظه بأثر التعلم لمدة طويلة، لذلك يعد الاتجاه الموجب في حد ذاته محصلة مهمة لنتائج ومخرجات العملية التعليمية.

يعرف فكري ريان الاتجاه: بأنه "خليط من الحقائق المشاعر وحالة من الاستعداد، والميل المسبق تؤدي إلى استجابة الفرد بطريقة معينة تجاه أفراد معينين أو أشياء أو خيارات معينة في البيئة المحيطة به" (ريان، 2005، 75)

بينما يعرفه هربرت سبنسر بأنه "استعداد مسبق لدى الفرد، وهو في نفس الوقت الحكم على موضوع ما بأنه خطأ أو صواب، والحكم هنا لا ينشأ في نفس الفترة التي طرح فيها الموضوع وإنما يرتبط باستعداد مسبق". (ولاء صلاح محمد 2006، 133)

مفهوم التحصيل:

التحصيل: نتاج ما يتعلمه الطلبة في مادة العلوم من معارف ومفاهيم وتعميمات في وحدة "الكهرباء في حياتنا" من كتاب العلوم العامة الجزء الثاني وخضوعهم لطريقة التدريس الجديدة (دورة التعلم) ويعبر عن ذلك بالعلامة الكلية للطالب على الاختبار التحصيلي البعدي.

الإطار النظري:

إن دورة التعلم هي طريقة في التدريس تؤكد على ضرورة التفاعل الإيجابي بين كل من المتعلم والمادة التعليمية والمعلم ومكونة من أربع مراحل وهي الاكتشاف، وتقديم المفهوم، وتطبيق المفهوم وتوسيعه، والتقويم الختامي.

نشأة وظهور دورة التعلم:

تعد إستراتيجية دورة التعلم ترجمة الأفكار النظرية البنائية التي تستمد أصولها وإطارها النظري من نظرية بياجية في النمو المعرفي، حيث تعتبر هذه الإستراتيجية تعلم وتعليم، ويعود الفضل إلى اتكن (Atkin) وكاربلس (Kaeplus) إذ وضعا التصورات الأولية لهذه الإستراتيجية عام 1962، ثم أدخل كاربلس وآخرون تغييرات عليها عام

1974 (Abraham, Renner, 1986) وقد تعددت الآراء التي تناولت مراحل دورة التعلم، فرأى كاربلس وآخرون أن دورة التعلم تتكون من ثلاث مراحل: مرحلة الاستكشاف، ومرحلة تقديم المفهوم، ومرحلة تطبيق المفهوم، ويرى بايبي (Bybee) أنها أربع مراحل وهناك بعض الاتجاهات ترى أن دورة التعلم تتكون من خمس مراحل أو ست مراحل (Lindgren, Bleicher, 2005) ظهرت دورة التعلم لأول مرة كجزء من برنامج تطوير مناهج العلوم للمرحلة الابتدائية الذي قامت به جامعة كاليفورنيا بين عامي 1970- 1974 (زيتون 2002) كما قامت جامعة نبراسكا بصياغة وإعداد وحدات دراسية في مناهج مختلفة مكونة من ثلاث مراحل هي: الاستكشاف والعرض، والتطبيق بالاعتماد على دورة التعلم (إبراهيم، 1998) كما تم بناء عدة مشاريع أخرى ومنها مشروع الرابطة العلمية لتقدم العلوم، وذلك بهدف تنمية قدرة التلاميذ على اكتساب المفاهيم العلمية ورفع مستوى التفكير وتنمية الميول والاتجاهات. (كامل، 1994)

هذا ولوحظ عدم الاتفاق على تسمية موحدة لهذه الطريقة بعض الدراسات التي اختارت تسميتها "بدورة التعلم" مثل (الزبيدي 2001، علام 1995) في حين اختارت دراسات أخرى تسميتها بـ "دائرة التعلم" مثل (محمد 2000: عبد النبي 1999: الجوهري 1997)

أهمية دورة التعلم:

يرى داود (2003) أن إستراتيجية دورة التعلم ذات المراحل الأربعة هي إستراتيجية تعلم بنائي يمكن استخدامها في تدريس الرياضيات، لما لها من إمكانيات متعددة.

1- فهي تجعل المتعلم محوراً للعملية التعليمية.
2- تعطي المتعلمين الفرصة للتفكير فغي أكبر عدد ممكن من الحلول للمشكلة الواحدة بطريقة عليمة.
3- تؤدي إلى تنمية التفكير العلمي لديهم.
4- تفتح مجالاً للمناقشة والحوار بين المتعلمين مع بعضهم بعضاً ومع المعلوم، ومما يكسبهم لغة الحوار سليمة وتجعلهم نشطين، وتنمي روح التعاون بينهم.

أسس دورة التعلم:

يشير بيبي وصند (Bybee & Sund 1982) إلى أن دورة التعلم تقوم على أساس أن التعلم عملية نشطة حيث يجب إحاطة المتعلم بموقف معين يجرب من خلاله، ويقوم بفرض الفروض، ويخطط للإجابة عنها بنفسه، ويقاربن بين ما توصل إليه بنفسه وما توصل إليه زملاؤه من نتائج كذلك يهتم هذا الأسلوب بالتفاعل الاجتماعي بين التلاميذ داخل الفصل، فالنمو العقلي لدى المتعلم يعتمد على التفاعل بينه وبين زملاؤه كما يعتمد على التفاعل بينه وبين معلميه كما تهتم دورة التعلم بالنشاط العقلي القائم على الخبرات الحقيقية الواقعية من خلال التفاعل الحادث بين التلميذ والمادة التعليمية، أي توظيف النشاط بما يحقق نمو التفكير. (Bybee & Sund 1982 P 44)

مبادئ دورة التعلم:

وقد أسست دورة التعلم على بعض المبادئ والفروض الأساسية لنظرية بياجية في النمو المعرفي أهمها:

1- أن يتضمن الموقف التعليمي خبرات حسية على كل من المعلم والمتعلم إنجاز أهداف التعلم.

2- من الأفضل أن يوضع التلميذ في موقف يحتوى على مشكلة تتحدى فكره بطريقة معقولة وتثير لديه الدوافع للبحث عن حل مستخدماً في ذلك مواد تعليمية حقيقة كلما أمكن ذلك.

3- الخبرات التي تتضمن تحدياً لتفكير المتعلم تعكس لديه اعتقادات عن العالم المحيط به وتعمل تلك الاعتقادات كدوافع للتعلم.

خصائص دورة التعلم:

أن طريقة دورة التعلم لها عدد من الخصائص تجعلها طريقة فعالة ومفيدة خاصة في تدريس المفاهيم ونمو بعض قدرات التفكير لدى الطلاب. وتتميز دورة التعلم بالخصائص التالية:

1- تستمد طريقة دورة التعلم إطارها النظري والفلسفي من إحدى نظريات علم النفس التعليمي التي تم التوصل إلى نتائجها من خلال الدراسة المستفيضة والدقيقة على الإنسان والتي اتخذت مبحث المعرفة وبنائية المعرفة وهي نظرية بياجية.

2- تساعد طريقة دورة التعلم العلم على توصيل المفاهيم المجردة للطلاب ذوي التفكير المحسوس، كما تساعد هؤلاء الطلاب على الانتقال إلى مرحلة نمو معرفي أعلى، وذلك نظراً لتركيز هذه الطريقة على أهمية مرور الطلاب بالخبرات الحسية، والتعامل معا البيئة المحيطة، وكذلك على التفاعل الاجتماعي داخل حجرة الدراسة والمعمل (Bybee & Sund 1991).

3- توازن دورة طريقة التعلم بين قيام التلاميذ بالأنشطة الكشفية وبين تزويدهم بالمعلومات، كما أنها توازن بين الدور الذي يقوم به كل من المعلم والمتعلم في العملية التعليمية، بحيث لا يستأثر إحداهما بهذه العملية (Marek & Methven 1991).

4- دورة التعلم تهدف إلى مساعدة التلاميذ على القيام بعمل نوع من إعادة التنظيم وترتيب المحتوى العلمي بما يناسب مستوى نموهم العقلي، وكذلك تعمل على توظيف التفكير للقيام بعمليات استدلال مناسب عن طريق المعلومات التي تقدم لهم (الطويل 1991).

5- اعتماد هذه الطريقة على العمل التعاوني، بحيث يتعلم الطلاب الإفادة من خبرات زملائهم وعلى الاعتماد على أنفسهم.

6- النمو العقلي يتطلب التعاون بين التلاميذ لكي يرى التلميذ نسبية سلوكه وأرائه وخبراته مقارنة بزملائه، وإلا فإن التلميذ سيظل على الدوام أسيراً لوجهة نظره المتمركزة حول ذاته بشكل طبيعي وبالتالي تهدف دورة التعلم إلى مساعدة الطالب على التخلص من تمركزه حول ذاته وذلك من خلال إبداء رأيه أمام زملائه، ومهما كان الرأي بسيطاً إلا أنه يتردد كثيراً عندما يفكر بهذا الرأي أمام المعلم خشية غضبه منه وسخريته به. (عبد الرازق 1976).

7- ضرورة أن يتم توظيف المراحل الثلاث المميزة لدورة التعلم عند استخدامها في

التدريس وعدم الاقتصار على مرحلتين دون أخرى لأن هذا يؤثر على فهم الطلاب ويحول دون التوصل للنتائج المميزة لطريقة دورة التعلم. (Renner 1988)

أسلوب دورة التعلم:

تنبثق هذه الطريقة من نظرية بياجية في النمو المعرفي والتي تعتمد على ثلاث مكونات أساسية هي، طبيعة المعرفة، والذكاء، وعوامل النمو المعرفي.

بالنسبة لطبيعة المعرفة يرى بياجية أن المعرفة لا تنشأ من مجرد الإحساس أو الإدراك ولكنها تنشأ من الفعل الذي يأتي به الكائن الحي أثناء تفاعله مع البيئة.

بالنسبة للذكاء يرى بياجية أنه عملية تكيف مع البيئة ويحدث نتيجة تفاعل عمليتي التمثيل والموائمة وهاتان العمليتان أساسيتان للكائن الحي من أجل استمرار بقائه فالإنسان لا يستطيع أن يبقى إلا إذا نظم المعطيات بطريقة تحقق التناسق والتكامل فيما بينها كما أنه لا يستطيع البقاء ما لم يتمكن من التكيف مع البيئة التي يعيش فيها. (فطيم، عبد المنعم، 1988، ص 243)

ويفترض بياجية وجود بنية عقلية تعمل على توجيه السلوك التنظيمي وتوضح العمليات المعرفية الداخلية والكيفية التي يستطيع من خلالها الفرد أن يتفاعل بكفائه وبتكيف معا البيئة المحيطة به ويرى أن هذه البنية العقلية تشكل حجر الزاوية في تشكيل الفرد وتوجيه سلوكه وأنه يمكن بناء هذه البنية العقلية من خلال عملية التنظيم الذاتي. وتنشا هذه لبنية المعرفية من بنيات عقلية أولية توجد منذ الميلاد وتسمى باسم خطة معرفية كما أطلق عليها بياجية، ويتم نقل هذه التراكيب وراثياً للطفل ولكن هذه البنيات تتطور وتنمو نتيجة التفاعل الدينامي بين الكائن الحي والبنية التي يعيش فيها. (Lawson & Renner 1975)

وحدد بياجية مراحل النمو العقلي في أربعة مراحل رئيسية وهي كالتالي:

1- مرحلة التفكير الحس حركية.

2- مرحلة ما قبل العمليات.

3- مرحلة العمليات المحسوسة.

4- مرحلة العمليات (Piaget J, P 247, 1978).

كما حدد بياجية أربعة عوامل لا غنى عن واحدة منها في تحقيق النمو المعرفي وهم:

1- النضج الداخلي.

الخبرة.

3- التفاعل الاجتماعي

المرونة (Piaget 1973)

وتتوقف عملية الموازنة على عمليتان أساسيتان هما:

1- **التمثيل:** وهي عملية عقلية مسئولة عن استقبال المعلومات من البيئة ووضعها في تراكيب عقلية موجودة لدى الفرد وبذلك يكتسب الطفل الخبرات الجديدة ويفسرها للتركيبة العقلية أو الخطة المعرفية عنده.

2- **الموائمة:** هي إحدى عمليات التكيف وتشمل إعادة تنظيم التفكير أو البنية المعرفية وتتضمن الأنشطة الموجودة عند الفرد لكي توافق متطلبات البنية (MG- Cuir, 1971).

مراحل دورة التعلم:

دورة التعلم مبنية على مقدمة منطقية متمثلة في أربع مراحل محددة تعد ضرورية في تطوير وفهم المفهوم وهذه المراحل الأربعة لها تتابع محدد وكل مرحلة لها بناء أو صيغة خاصة بها وهذه المراحل هي:

1- مرحلة الكشف:

في هذه المرحلة يتعلم التلاميذ بخبراتهم الذاتية حيث تبدأ هذه المرحلة بتفاعل التلاميذ مباشرة معا الخبرات الحسية التي تثيرهم معرفياً وتثير لديهم العدد من التساؤلات

ولذا فهم يقومون بالأنشطة الفردية والجماعية للبحث عن إجابة لهذه التساؤلات ومن خلال هذه الأنشطة يتوصلون إلى الأفكار الجديدة معتمدين على الملاحظة والقياس والتجريب ويقتصر دور المعلم في هذه المرحلة على توجيه التلاميذ أثناء قيامهم بهذه الأنشطة.

2. مرحلة تقديم المفهوم:

في هذه المرحلة تستخدم الخبرات الحسية التي مارسها المتعلم في مرحلة الكشف كأساس لتعميم المفهوم أو التوصل لمبدأ ويطلب من المتعلمين أن يحددوا جزء من أو كل العلاقة بين مفاهيم المادة التعليمية بأنفسهم مع تدخل وتوجيه من المعلم يتمثل في مناقشته لهم أو قيامه بتجارب عرض أو عرضه لأفلام تعليمية.

وتسمى مرحلة العرض لأنها تبدأ بتقديم المفهوم أو المبدأ المرتبط بالخبرات الكشفية من جانب المعلم ويناقش المتعلمين فيما توصلوا إليه من نتائج خلال المرحلة السابقة، وتسمى مرحلة الابتكار حيث يطلب المعلم صياغة المفهوم أو المبدأ وإجراء مزيد من التجارب وله من خلال أنشطة ذاتية يبتكرونها وفي هذه المرحلة يكون دور المعلم تقليدياً وينحصر في جمع المعلومات من الطلاب من مرحلة الكشف للوصول إلى المفهوم الجديد وتقديم المعلومات الإضافية والمصطلحات الخاصة والطلاب يشتركون معه عقلياً واجتماعياً للوصول إلى حالة الاتزان (الموائمة).

3. مرحلة تطبيق المفهوم:

وتلعب هذه المرحلة دوراً هاماً، في تطبيق المفهوم الجديد في مواقف أخرى جديدة أو في اتساع مدى فهم الطلاب للمفهوم أو المبدأ المقصود تعلمه خلال المرحلتين السابقتين، ولذا تسمى هذه المرحلة مرحلة الاتساع المفاهيمي.

والدور في هذه المرحلة يرتكز على المتعلم حيث يعمم ما سبق تعلمه في مواقف جديدة فالمتعلم يقوم بأنشطة تعينه على انتقال أثر التعلم وعلى تعميم الخبرة السابقة على مواقف جديدة وهذا يؤدي إثارة استفسارات جديدة لديه تدفعه للدخول في مرحلة الكشف مرة أخرى وهكذا تبدأ دورة تعلم جديدة.

وتتميز هذه المرحلة بأن المعلم يعطي وقتاً كافياً لكي يطبق التلاميذ ما تعلموه على أمثله أخرى، كما أن التعلم يعطي الفرصة للتلاميذ ليناقش بعضهم البعض ويكشف عن أي صعوبات تعترض تعلمهم للمفاهيم ويحاول مساعدتهم للتغلب على هذه الصعوبات (Marek & Mthven 1991).

4. مرحلة التقويم:

وفيها يطرح المعلم مجموعة متنوعة من الأسئلة على المتعلمين للتأكد من مدى تحققهم للأهداف، ومدى اكتسابهم للمهارات وللحصول على تغذية راجعة وربما يلجأ المعلم إلى تعيين واجب بيتي أو اختبار قصير يقوم بتصحيحه (الزبيدي، 2001).

ويرى أن التقويم هام جداً وبالتالي يجب أن يكون شاملاً متنوعاً مستمراً لمراعاة الفروق الفردية لدى المتعلمين وأن يشارك هؤلاء في تقيم أنفسهم ورغم أهمية التقويم الختامي إلا أن هناك ضرورة تؤكد على أجراء التقويم البنائي (التكويني) في كل مرحلة من مراحل دورة التعلم قبل الانتقال للمرحلة التي تليها، أما بالنسبة للأنشطة فإن أعدادها وفق لمراحل دورة التعلم المختلفة يتمثل في تحديد الأهداف وتحديد المفهوم المراد تقديمه وتخطيط مرحلة الاستكشاف والتخطيط لمرحلة تقديم المفهوم وتخطيط مرحلة تطبيق المفهوم والتقويم الختامي.

ومراحل دورة التعلم متكاملة فيما بينها بحيث تؤدي كل منها وظيفة معينة تمهد للمرحلة التي تليها، فمرحلة الاستكشاف تؤدي من خلال ما تتضمنه من أنشطة جديدة على خبرة المتعلم إلى استثارة المتعلم معرفياً بدرجة تفقده اتزانه المعرفي، أو بمعني أخر توصل المتعلم إلى الحالة الذهنية التي أطلق عليها بياجية (عدم الاتزان)، إذ يتم ذلك من خلال عملية ذهنية يتفاعل عن طريقها المتعلم مع أنشطة تلك المراحل التي تسمى (التمثيل)، ومن شان تلك الحالة أن تدفع المتعلم إلى البحث عن معلومات جديدة ربما يصل إليها بنفسه، أو من خلال ما يقدمه له معلمه من معلومات خلال مرحلة تقديم المفهوم تعينه على استعادة حالة الاتزان وذلك من خلال عملية ذهنية تسمى (الموائمة).

مميزات دورة التعلم:

تتميز دورة التعلم بالمميزات التالية:

1- زيادة قدرة المتعلمين على استخدام اللغة العلمية أثناء وصف المشاهدات وجمع الملاحظات.

2- تنمية الخبرات المعرفية ورفع مستوى التحصيل بسبب الخبرات والفعاليات المتاحة للمتعلم.

3- توفير البيئة الملائمة لتدعم التعلم النشط الذي يقوم به المتعلم نفسه فيكتشف وينقب.

4- توازن بين أداء المتعلم للأنشطة الاستكشافية وتزوده بالمعرفة وكذلك توازن بين دور المعلم والمتعلم وتهتم بهما معاً.

5- تزيد من استيعاب المفاهيم وتحصيلها وفي سرعة دمج المعرفة السابقة بالخبرات الجديدة المقدمة للمتعلم.

6- تساعد المتعلمين من ذوي التفكير المحسوس على اكتساب المفاهيم المجردة لانتقالهم إلى مرحلة أرقى من التفكير.

7- تساهم في مساعدة المتعلمين على التخلص من التمركز حول الذات حيث يبدي المتعلم رأيه أمام زملائه لمناقشته والدفاع عنه (البكري، والكوساني، 2001).

معوقات دورة التعلم:

رغم ما تتمتع به دورة التعلم من مميزات إلا أن هناك بعض العقبات التي تجول دون تنفيذها بالصور المطلوبة ومنها:

1- حاجة هذه الطريقة إلى تكاليف مالية مرتفعة ووقت طويل لدى تطبيقها خصوصاً عند تطبيق المناهج المكتظة والكثيفة.

2- أن تصنيف التلاميذ إلى فئات قد يؤدي إلى متاعب ومشكلات اجتماعية عديدة.

3- قد يهتم المتعلم أثناء تنفيذ الأنشطة بمظاهر الأشياء دون البحث في جوهرها.

وعليها فإن على المعلم أن يحسن إرشاد الطلبة وتوجههم وأن يتابع مدى مشاركتهم في الأنشطة وباستمرار (البكري، والكوساني، 2001) وقد أضاف كامل (1994) وجوب الحاجة في تطبيق دورة التعلم في التدريس إلى وجود المعلم الكفء الخبير والمؤهل علمياً وسلوكياً حتى يتمكن من إعداد سجل أوراق العمل والأنشطة في ضوء معايير ومبادئ هذه الطريقة وهذا المر يعتبر عائقاً أمام غالبية المعلمين (كامل 1994).

ولضمان تطبيق دورة التعلم بالصورة الصحيحة وبالتالي فاعليتها في التدريس كان لابد من وضع عدة شروط ومعايير لابد أن يلتزم بها المعلم ومنها:

1- أن يتوقف عدة مرات للشرح بغية إتاحة الفرصة أمام المتعلمين للمناقشة.

2- أن يقدم المشكلات والمواقف بصور متدرجة من العام إلى الخاص ومن السهل إلى الصعب.

3- أن يتقبل أخطاء المتعلمين ثم يعمل على تصحيحها.

4- أن يزود المتعلمين بالخبرات الحسية حتى يمكن فحصها مزودين بالإرشادات اللازمة لتنفيذ الأنشطة على أكمل وجه.

5- أن ينظم رحلات علمية حتى يتم توفير الرغبة في التطبيق والبحث.

تخطيط الدرس طبقا لطريقة دورة التعلم:

أعد فولرز وزملائه مجموعة من الخطوات التي يجب أن يتبعها المعلم لكي يعد الدرس باستخدام طريقة دورة التعلم والتي تتلخص في الخطوات التالية:

1- أن يحدد المعلم الأهداف بصورة سلوكية ويجهد المشكلات والصعوبات التي تشتمل عليها لكل مرحلة مراحل دورة التعلم بحيث تتناسب مع خبرات وقدرات وإمكانات المتعلمين.

2- أن يحدد المعلم المفهوم المراد التوصل إليه من خلال الدرس.

3- أن يجهز المعلم الأنشطة والخبرات الحسية المتصلة اتصالاً مباشراً بموضوع الدرس والتي تثير انتباه التلاميذ.

4- أن يتيح المعلم الوقت الكافي لكي يقوم التلاميذ بأنشطة مرحلة الكشف.

5- أن يخطط لمرحلة تقديم المفهوم بحيث يستخدم الأسلوب المناسب لتقديم المفهوم مراعياً الاستفادة من الأنشطة التي قام بها التلاميذ.

6- أن يدرب المعلم التلاميذ على مجموعة من الأنشطة القائمة على الخبرات الحسية والمواقف الجديدة وذلك لتعميق إدراكهم للمفهوم (Fuller 1982 pp 43-44).

الدراسة الميدانية:

أدوات الدراسة:

1- الاختبار التحصيلي في مادة العلوم لتلاميذ الصف الثالث الإعدادي وتم إعداده وفق الخطوات التالية:

تم صياغة بنود الاختبار في الموضوعات المراد إجراء التجربة فيها وهي وحدة التكاثر واستمرار النوع وتكون الاختبار التحصيلي في صورته الأولية من 42 سؤالاً وقد روعي فيه أن يقيس المستويات الثلاثة لتصنيف بلوم للأهداف السلوكية.

2- مقياس الاتجاه:

- **صدق الأداة:**

تم عرض أداة الدراسة (الاختبار التحصيلي) على مجموعة من المحكمين ممثلة في أعضاء هيئة التدريس بقسم المناهج وطرق التدريس وموجهي مادة العلوم بالإدارات التعليمية وبناء على وجهة نظرهم تم حذف وإضافة وتعديل بعض العبارات بحث أصبح الاختبار التحصيلي في صورته النهائية يتكون من 35 سؤالاً.

- **ثبات الأداة:**

تم حساب ثبات الاختبار وذلك بتطبيقه على عينة تكونت من 48 طالب من طلاب الصف الثالث الإعدادي واستخدمت معادلة الفاكرو نباخ في حساب ثبات المقياس حيث بلغ ثبات الاختبار 0.91 أي أنه ذو ثبات مرتفع.

حدود الدراسة :

تقتصر الدراسة الحالية على مادة العلوم للصف الثالث الإعدادي وعلى وحدة التكاثر واستمرار النوع كما تقتصر على طلاب الصف الثالث الإعدادي.

جدول رقم (1) يوضح توزيع أسئلة الاختبار التحصيلي وتصنيفها على المستويات المعرفية الثلاثة تبعاً لتصنيف بلوم (تذكر - فهم - تطبيق).

جدول رقم (8-1) توضح توزيع الأسئلة في الاختبار التحصيلي تبعا لتصنيف بلوم

المستوى / الوحدة	تذكر		فهم		تطبيق		المجموع
	ع	٪	ع	٪	ع	٪	
التكاثر واستمرار النوع	17	٪50	12	٪34.5	6	٪15.5	35

عينة الدراسة :

تمت الدراسة على عينة تكونت من 77 طالباً بالصف الثالث الإعدادي وقسمت عينة الدراسة إلى مجموعتين المجموعة الأولى مجموعة ضابطة وتتكون من 38 طالبة يتم التدريس لهم باستخدام الأسلوب التدريسي العادي (الطريقة التقليدية) والمجموعة الثانية هي المجموعة تجريبية وتتكون من 39 طالباً وتم التدريس لهم باستخدام إستراتيجية دورة التعلم:

جدول رقم (8-2) يوضح توزيع عينة الدراسة تبعا للمجموعة

المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		المجموع
ع	٪	ع	٪	
38	٪48	39	٪52	77

منهج الدراسة:

اتبع الباحث المنهج التجريبي (اختبار قبلي - اختبار بعدي) مجموعة تجريبية - مجموعة ضابطة.

تنفيذ الدراسة:

1- تم تطبيق الاختبار القبلي في مادة العلوم على المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية قبل بدء عملية التدريس.

2- تم التدريس بالطريقة العادية (الطريقة التقليدية) للمجموعة الضابطة.

3- تم التدريس للمجموعة التجريبية باستخدام إستراتيجية دورة التعلم.

الأسلوب الإحصائي:

استخدم الباحثان اختبار (ت) T. Test وذلك للمقارنة بين طلاب المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في التحصيل الدراسي في وحدة التكاثر واستمراراً لنوع وفي الاتجاه نحو مادة العلوم وذلك بهدف الكشف عن فاعلية استخدام دورة التعلم في تدريس مادة العلوم للطلاب الصف الثالث الإعدادي.

نتائج الدراسة:

الفرض الأول: الاختبار التحصيلي:

توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات التلاميذ في المجموعة التجريبية التي درست بأسلوب دورة التعلم ومتوسط درجات تلاميذ المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية في تحصيلهم في مادة العلوم.

نتائج تطبيق الاختبار التحصيلي في وحدة التكاثر واستمرارا لنوع:

أ- مقارنة طلاب المجموعة التجريبية وطلاب المجموعة الضابطة في التحصيل القبلي لوحدة التكاثر واستمراراً لنوع

جدول رقم (8-3) يوضح المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات طلاب المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في التحصيل القبلي وقيمة (ت) بينهما.

المجموعة	عدد الأفراد	م	ع	الفرق بين المتوسطين	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
الضابطة	38	6.1	2.1	0.8	1.2	غير دالة
التجريبية	39	6.9	2.3			

يتضح من هذا الجدول وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طالبات المجموعة التجريبية ومتوسطات درجات طالبات المجموعة الضابطة في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي وحدة التكاثر واستمراراً لنوع، مما يدل على تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة في التحصيل في المستوى المبدئي قبل تجربة البحث.

ب- مقارنة طلاب المجموعة التجريبية وطلاب المجموعة الضابطة في التحصيل البعدي.

جدول (8-4) يوضح المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات لطلاب المجموعة التجريبية ودرجات طلاب المجموعة الضابطة في التحصيل البعدي وقيمة (ت) بينهما.

المجموعة	عدد الأفراد	م	ع	الفرق بين المتوسطين	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
الضابطة	38	6.4	2.3	13.2	5.6	دالة
التجريبية	39	19.7	4.7			

يتضح من هذا الجدول وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى 0.01 بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية ومتوسطات درجات طلاب المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي وذلك في الاختبار ككل، وعند مستوى 0.05 في مستويات التذكر والفهم والتطبيق وذلك لصالح طلاب المجموعة التجريبية.

ويدل هذا على أن طلاب المجموعة التجريبية اللذين درسوا باستخدام دورة التعلم تفوقوا في التحصيل على طلاب المجموعة الضابطة اللذين درسوا بالطريقة المعتادة.

وبناء على هذه النتائج تتحقق صحة الفرض الأول الذي ينص على أنه: توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى 0.05، بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية اللذين درسوا وحدة التكاثر واستمرار النوع باستخدام دورة التعلم ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة اللذين درسوا وحدة التكاثر واستمرار النوع بالطريقة المعتادة وذلك في التحصيل لصالح طلاب المجموعة التجريبية.

الفرض الثاني: قياس الاتجاه نحو مادة العلوم:

توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية التي درست بأسلوب دورة التعلم متوسط درجات تلاميذ المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية.

نتائج تطبيق مقياس الاتجاه:

أ- مقارنة طلاب المجموعة التجريبية وطلاب المجموعة الضابطة في الدافعية للإنجاز القبلي وقيمة (ت) بينهما.

جدول رقم (5-8) يوضح المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات طلاب المجموعة التجريبية ودرجات طلاب المجموعة الضابطة في الاتجاه نحو مادة العلوم القبلي.

المجموعة	عدد الأفراد	م	ع	الفرق بين المتوسطين	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
الضابطة	38	7.1	4.2	0.7	0.12	غير دالة
التجريبية	39	7.8	5.1			

يتضح من هذا الجدول عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية ومتوسطات درجات طلاب المجموعة الضابطة في التطبيق القبلي لمقياس الاتجاه نحو مادة العلوم.

ب- مقارنة طلاب المجموعة التجريبية وطلاب المجموعة الضابطة في الاتجاه نحو مادة العلوم البعدي.

جدول رقم (8-6) يوضح المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات طلاب المجموعة التجريبية ودرجات طلاب المجموعة الضابطة في الاتجاه نحو مادة العلوم البعدي. وقيمة (ت) بينهما.

المجموعة	عدد الأفراد	م	ع	الفرق بين المتوسطين	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
الضابطة	38	7.4	4.3	15.5	6.7	دالة
التجريبية	39	22.9	12.4			

يتضح من هذا الجدول وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى 0.01 بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية ومتوسطات درجات طلاب المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي في الاتجاه نحو مادة العلوم وذلك لصالح طلاب المجموعة التجريبية اللذين درسوا بأسلوب دورة التعلم.

تشير نتائج الدراسة:

1- وجود فوق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات الاختبار التحصيلي لوحدة التكاثر واستمرار النوع في مادة العلوم للصف الثالث الإعدادي الذين درسوا بأسلوب دورة التعلم ومتوسط درجات التحصيل للتلاميذ الذين درسوا بالأسلوب التدريس العادي بالطريقة التقليدية لصالح المجموعة التجريبية اللذين درسوا بأسلوب دورة التعلم.

2- وجود فوق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات الطلاب الذين درسوا أسلوب دورة التعلم ومتوسط درجات نحو مادة العلوم للتلاميذ الذين درسوا بالأسلوب التدريس العادي بالطريقة التقليدية لصالح المجموعة التجريبية اللذين درسوا دورة التعلم.

3- ومن يتحقق الفرض الأول والثاني يتضح وجود علاقة بين التحصيل الدراسي والاتجاه نحو مادة العلوم نتيجة التدريس باستخدام أسلوب دورة التعلم.

ويتضح من نتائج الدراسة أن هناك أثر التدريس باستخدام أسلوب دورة التعلم. على التحصيل الدراسي والاتجاه نحو مادة العلوم لدى طالب الصف الثالث الإعدادي مما أدى إلى وجود علاقة بين التحصيل الدراسي والاتجاه نحو مادة العلوم لطلاب الصف الثالث الإعدادي.

توصيات البحث:

1- عقدت دورات تدريبية لمعلمي العلوم أثناء الخدمة على استخدام إستراتيجية دورة التعلم وإعداد خطط تدريسية وفق لها.

2- تشجيع المعلمين على استخدام إستراتيجية دورة التعلم في تدريس العلوم لما لها من أثر في رفع مستوى التحصيل الدراسي ودورها في تنمية الاتجاه نحو مادة العلوم.

3- ضرورة الاهتمام بإعداد دليل المعلم والطالب وفق دورة التعلم بحيث تتضمن دوراً نموذجية في العلوم.

4- الكشف عن أثر استخدام دورة التعلم في تغيير المفاهيم البديلة لمادة العلوم.

5- تنظيم محتوى مادة العلوم بالمرحلة الإعدادية طبقاً لإستراتيجية دورة التعلم.

6- ضرورة تدريب طلاب التربية على استخدام طرق وأساليب واستراتيجيات حديثة في عملية التدريس مثل دورة التعلم.

7- المقارنة بين تأثير دورة التعلم على التحصيل الدراسي في مادة العلوم واستخدام إستراتجيات أخرى مثل خرائط المفاهيم وغيرها.

8- تحديد أثر كل مرحلة من مراحل دورة التعلم في رفع مستوى تحصيل الطلاب في مادة العلوم واتجاهاتهم نحوها.

قائمة المراجع

وتشتمل المراجع على :

- أولا: المراجع باللغة العربية
- ثانيا: المراجع باللغة الأجنبية

قائمة المراجـع

أولا: المراجع العربيــة

إبراهيم أحمد غنيم، فاعلية استخدام دورة التعلم في تنمية بعض مفاهيم خواص المادة ودافعية الإنجاز لدى طلاب الصف الأول الصناعي، مجلة كلية التربية، جامعة أسيوط، مجلد 18، ع 2، يوليو 2002.

إبراهيم شعبان (1988). أثر التدريس باستخدام نموذج أوزوبل ونموذج دورة التعلم على التحصيل وفهم عمليات العلم والاتجاهات نحو العلوم البيولوجية لدى طلاب دور المعلمين والمعلمات. رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة طنطا: مصر.

إبراهيم محمد محمد فودة، أطلس مقترح في خرائط المفاهيم قائم على التكامل بين مادتي العلوم والدراسات الاجتماعية وأثرها على التحصيل الدراسي والاتجاه نحو مادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، مجلة كلية التربية جامعة بنها ع 79، مج 19، يونيو 2009.

أبو جادو، صالح (2000). علم النفس التربوي، ط2. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

أبو مغلي: سميح وسلامة، عبد الحافظ (2002). علم النفس الاجتماعي، ط1. عمان: دار اليازوري.

أحمد اللقاني وآخرون تدريس المواد الاجتماعية، عالم الكتب، القاهرة (1991).

أحمد عبد الرحمن النجدي، (1997): أثر استخدام ثلاثة أساليب تدريس على تحصيل طلاب الصف الثاني الثانوي لمفهوم الطاقة وتنمية القدرة الاستدلالية لديهم، دراسات تربوية واجتماعية، كلية التربية، جامعة حلوان، المجلد (3)، العدد (1)، يناير.

أحمد يحيي الزن، أثر استخدام الخرائط المفاهيمية في التحصيل في كل من مستويات المعرفة والاستيعاب والتطبيق لدى الطالبات الموهوبات والعاديات، مجلة العلوم التربوية والنفسية، كلية التربية، جامعة البحرين، مج 11، ع 4 ديسمبر 2010.

إسعاد البنا، حمدي البنا. (1990): اختبار الأشكال المقاطعة. كراسة التعليمات. مكتبة عامر المنصورة.

أسماء زكي محمد، استخدام الأنشطة المصاحبة في تدريس التاريخ لطلاب الصف الأول الإعدادي وأثرها في تحصيلهم المعرفي وتنمية اتجاهاتهم نحو المادة، ماجستير، كلية البنات، جامعة عين شمس 2001.

إسماعيل مجدي (1992). فعالية طريقة دورة التعلم في اكتساب تلاميذ الصف الخامس من التعليم الأساسي بعض المفاهيم العلمية. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة عين شمس: مصر.

إسماعيل محمد الأمين، طرق تدريس الرياضيات (نظريات وتطبيق)، القاهرة، دار الفكر العربي 2001.

إلهام الشلبي، أثر استخدام إستراتيجية الخريطة المفاهيمية في تحصيل الصف التاسع للمفاهيم العلمية في مادة الأحياء ودافع الإنجاز لديهم وقدرتهم على التفكير الإبداعي، مجلة العلوم التربوية والنفسية، كلية التربية، جامعة البحرين، مجلد 11، ع 2، يونيو 2010م.

إيمان عبد الفتاح عباينة حمدان على نصر، أثر إستراتيجية دورة التعلم في اكتساب المفاهيم النحوية لدى طلبة الصف الثاني الأساسي في لواء بني كنانة، مجلة الطفولة العربية، الكويت، الجمعية الكويتية لتقدم الطفولة العربية، مج 12، ع 47، يونيو 2011.

البكري، أمل والكسواني، عفاف (2001). أساليب تدريس العلوم والرياضيات، ط1. عمان: دار الفكر للطباعة والنشر.

بليغ حمدي عبد القادر، فعالية استخدام إستراتيجية الخرائط المفاهيمية في اكتساب القواعد الصرفية بمهارات التفكير الناقد لدى طلاب الصف الثاني الثانوي الأزهري، المجلة التربوية، الكويت، جامعة الكويت، مجلس النشر العلمي، ع 117، مج 30، ديسمبر 2015.

بني جابر، جودت وعبد العزيز، سعيد والمعايطة، عبد العزيز (2003). المدخل إلى علم النفس، ط1، عمان: دار الثقافة للنشر والتوزيع.

بهيرة شفيق إبراهيم، التوجهات الحديثة في المناهج وطرق التدريس، القاهرة، المؤسسة العربية للعلوم والثقافة، 2015.

ثناء عبد المنعم رجب، أثر تدريس النحو بخرائط المفاهيم على تنمية مهارات الإنتاج اللغوي والاتجاه نحو المادة لدى طلاب الصف الأول الإعدادي، مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس، ع 86، يونيو 2003.

ثيو دورة دي باز، على خالد بواعنه، أثر استخدام خرائط المفاهيم الخلافية كأداة تعليمية في تغيير المفاهيم البديلة في العلوم لطلبة الصف الثامن الأساسي بالمملكة الأردنية الهاشمية، المجلة التربوية، الكويت، دامعة الكويت، مجلس النشر العلمي، ع 87، مج 22، يونيو 2008.

جمال سعيد متولي علام: فاعلية دورة التعلم في تدريس مقرر النبات لعينة من طلاب الصف الثاني الثانوي الزراعي وعلاقتها بالتحصيل وتنمية عمليات العلم الأساسية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة طنطا، 1995.

جوزيف نوفاك، بوب جووين، تعلم كيف تتعلم، ترجمة أحمد عصام الصفدي وآخرون، جامعة الملك سعود، 1984.

الجوهري، أحمد (1997) فاعلية استخدام دورة التعلم المتقدم في تحسين المفاهيم العلمية وأنماط التعلم والتفكير لدى طلاب الصف الأول الثانوي. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة طنطا مصر.

الجوهري، أحمد (1997). فاعلية استخدام دائرة التعلم والمنظم المتقدم في تحسين المفاهيم العلمية وأنماط التعلم والتفكير لدى طلاب الصف الأول الثانوي، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة طنطا: مصر.

جيهان كمال السيد وعبد الحميد صبري عبد الحميد، (2008): مبادئ التدريس، مركز الكتاب للنشر القاهرة.

جيهان كمال وعبد الحميد صبري، (2008): مبادئ التدريس، مركز الكتاب للنشر القاهرة.

حسن حسين زيتون، (2001): تصميم التدريس رؤية منظومية، سلسلة أصول التدريس، الكتاب الثاني القاهرة، عالم الكتب، المجلد (2)، ط 2، ص 655.

حسن حسين زيتون، تصميم التدريس، رؤية منظومية، القاهرة، عالم الكتب 2001.

حسن حسين زيتون، كمال عبد الحميد زيتون. (1992): البنائية: منظور ابستمولوجي وتربوي. منشأة المعارف: الإسكندرية.

حسن زيتون، كمال زيتون، البنائية منظور ابستمولوجي وتربوي، الإسكندرية، منشأة المعارف 1992.

حسن شحاتة وزينب النجار، (2003): معجم المصطلحات التربوية والنفسية، الدار المصرية اللبنانية، القاهرة.

حيدر عبد الكريم محسن الزهيري، التدريس العقال "استراتيجيات ومهارات، الأردن، عمان، دار البازوري العلمية للنشر والتوزيع، 2016.

خلود أكرم شوبان الجزائري، (2002): المشاركة الفردية والجماعية لتلاميذ الصف الثاني الإعدادي في تخطيط خرائط مفاهيم مادة العلوم وأثرها في تحصيلهم واتجاهاتهم نحو العلوم، رسالة ماجستير غير منشورة معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة.

خليل إبراهيم شبر، فاعلية استخدام خريطة المفاهيم كمنظم متقدم في تعلم مادة العلوم، المجلة التربوية، الكويت، جامعة الكويت، مجلة النشر العلمي، ع 44، مج 11، 1997.

خليل إبراهيم شير، فاعلية استخدام خريطة المفاهيم كمنتظم متقدم في تعلم مادة العلوم، المجلة التربوية، الكويت، مجلس النشر العلمي، جامعة الكويت، ع 44، مجلداً، صيف 1997م.

رؤوف عبد الرازق العاني: "تدريس العلوم في ضوء أفكار بياجية". مجلة العلوم التربوية والنفسية، بغداد، العدد الأول، 1976.

رؤوف عبد الرازق العاني، اتجاهات حديثة في تدريس العلوم، الرياض، دار العلوم للطباعة والنشر 1990.

رجاء محمد عبد الجليل عبد العال، فاعلية استخدام خرائط المفاهيم في تدريس الجغرافيا في اكتساب المفاهيم الطبيعية لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي، مجلة كلية التربية ببنها، جامعة الزقازيق، ع 51، مج 12، أبريل 2002.

الرشود، جواهر سعود (2000). "فاعلية إستراتيجية تجمع بين خرائط المفاهيم والرسوم التخطيطية الدائرية للمفهوم في التحصيل الدراسي لمقرر الكيمياء الفيزيائية لدى طالبات كلية التربية بالرياض". رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية للبنات بالرياض، الأقسام الأدبية، قسم التربية وعلم النفس.

رشيد بن النوري البكر، تنمية التفكير من خلال المنهج المدرسي، الرياض، مكتبة الرشد، 2002.

زبيدة قرني، فاعلية استخدام إستراتيجية خرائط المفاهيم على كل من التحصيل واكتساب عملية العلم لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي المتأخرين دراسياً في مادة العلوم، المؤتمر العلمي الثاني: إعداد معلم العلوم للقرن الحادي والعشرين 2-5 أغسطس 1998، الجمعية المصرية للتربية العلمية.

زبيدة محمد قرني: أثر استخدام دائرة التعلم المصاحبة للأنشطة الأثرائية في تدريس العلوم على اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية أنماط التعلم والتفكير لدى كل من المتفوقين والعاديين بالصف الخامس الابتدائي مجلة التربية العلمية، المجلد الثالث، العدد الثاني، يونية، 2000.

زبيدة محمد قرني: اثر استخدام دورة التعلم المصاحبة الأثرائية في تدريس العلوم على اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية أنماط التعلم والتفكير لدى كل من المتفوقين والعاديين بالصف الخامس الابتدائي مجلة التربية العلمية، مجلد الثالث، العدد الثاني، يونيه 2000، ص 179 - 231.

الزبيدي، عمر (2001) تأثير تدريس الأحياء باستخدام دورة التعلم (نموذج كولب) على تنمية التفكير الناقد لدى طلبة الصف الثامن. رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الهاشمية: عمان.

زهران، حامد (1983)، التوجيه والإرشاد النفسي، ط2، القاهرة: عالم الكتب.

زيتون، حسن (2003). استراتيجيات التدريس، رؤية معاصرة لطرق التعليم والتعلم. القاهرة: عالم الكتب.

زيتون، حسن وزيتون، كمال (1992)، البنائية منظور ابستمولوجي وتربوي، ط1. جامعة طنطا: الإسكندرية.

زيتون، حسن وزيتون، كمال (2003). التعلم والتدريس من منظور النظرية البنائية. القاهرة: عالم الكتب.

زيتون، كمال عبد الحميد (1997). "خرائط المفاهيم إستراتيجية مبتكرة لتطوير التربية العلمية". المؤتمر التربوي الأول: اتجاهات التربية وتحديات المستقبل. جامعة السلطان قابوس، ديسمبر.

زيتون، كمال عبد الحميد (1998 ب). "فاعلية إستراتيجيتي خرائط المفاهيم ودوائرها على تحصيل مفاهيم تصنيف الكائنات الحية لدى عينة من طلاب الصف الأول الثانوي ذوي السمات العقلية المختلفة". مجلة التربية، كلية التربية، جامعة الأزهر.

زيتون، كمال عبد الحميد (1998أ). "تحليل التصورات البديلة وأسباب تكونها لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية". ورقة عمل قدمت في المؤتمر العلمي الثاني للجمعية المصرية للتربية العلمية. إعداد معلم العلوم للقرن الحادي والعشرين، فندق بالما أبو سلطان، 2-5 أغسطس.

زيد الهويدي، أساليب تدريس العلوم في المرحلة الأساسية، الإمارات العربية المتحدة، العين، دار الكتاب الجامعي، 2005.

سارة الهاشم، أثر استخدام دورة التعلم على التحصيل والاحتفاظ بالتعلم لدى طالبات الصف الثاني الإعدادي في مادة العلوم، ماجستير، طلية التربية، جامعة السلطان قابوس، 2002.

سحر عبد الكريم، (1998): اثر تدريس مادة الكيمياء باستخدام كل من خرائط مفاهيم وأسلوب المتشابهات على التحصيل والقدرة على حل المشكلات لدى تلاميذ المرحلة الثانوية، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية البنات جامعة عين شمس.

سرور، عايدة عبد الحميد (1995). "فاعلية خرائط المفاهيم في تنمية كل من القدرة على التفكير المنطقي والتحصيل الدراسي في العلوم الفيزيائية لدى شعبة التعليم الابتدائي القسم الأدبي بكلية التربية جامعة المنصورة. مجلة كلية التربية، (28) (مايو)، الجزء الأول، 129، 156.

السعدني عبد الرحمن محمد (1998). "أثر كل من التدريس بخريطة المفاهيم والأسلوب المعرفي على تحصيل طلاب الصف الثاني الثانوي للمفاهيم البيولوجية المتضمنة في وحدة التغذية في الكائنات الحية"، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة طنطا.

السعيد، غازي (2003). علاقة الخوف من النجاح والخوف من الفشل بمفهوم الذات الأكاديمي لدى طلاب الجامعة من الجنسين بمصر والسعودية. مجلة كلية التربية، 27 (4)، 265- 301، جامعة عين شمس: مصر.

سلطانة قاسم الفالح، فاعلية خرائط المفاهيم في تنمية القدرة على إدراك العلاقات وتعديل التطورات الخاطئة في مادة العلوم لدى طالبات الصف الثاني متوسط في مدينة الرياض، المجلة التربوية، الكويت، جامعة الكويت، مجلس النشر العلمي، ع 77، مج 20، ديسمبر 2005.

سليم إبراهيم الخزرجي، أساليب معاصرة في تدريس العلوم، عمان، دار أسامة للنشر والتوزيع.

سهير فودة، تدريب طالبات الفرقة الرابعة قسم الحيوان والنبات بكلية التربية للبنات بجدة على إعداد خرائط المفاهيم لنصوص منهج الأحياء، المؤتمر الثالث لإعداد المعلم، مكة المكرمة، جامعة أم القرى، 15- 17 مايو 1999.

السيد الشيخ (1995): فاعلية استخدام خريطة المفاهيم (كمنظم متقدم ومتأخر) في علاج الفهم الخاطئ للمفاهيم العلمية لدى تلاميذ مرحلة التعليم الأساسي، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية- جامعة طنطا.

شبر، خليل إبراهيم (1997). "فاعلية استخدام خريطة المفاهيم كمنظم مقدم في تعليم مادة العلوم". المجلة التربوية، الكويت، 11 (44).

شعبان حامد إبراهيم: أثر التدريس باستخدام نموذج أوزوبل ونموذج دورة التعلم على التحصيل وفهم عمليات العلم والاتجاهات نحو العلوم البيولوجية لدى طلاب دور المعلمين والمعلمات، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة طنطا، 1988.

شيرين على جاد، (2003): فاعلية تدريس التاريخ لتلاميذ الصف الثالث الإعدادي باستخدام الرسوم الكاريكاتورية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة عين شمس.

صالح أبو جادو، علم النفس التربوي، عمان، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة 2000.

صلاح الدين عرفة محمود، أفاق التعليم في مجتمع المعرفة، القاهرة، عالم الكتب 2005.

عايش زيتون: أساليب تدريس العلوم، عمان، دار الشروق للنشر والتوزيع. (1996).

عايش محمود زيتون، طبيعة العلم وبيئته، عمان، دار عمار للنشر والتوزيع، 1991.

عبد الحميد زهري سعد الله (2001) فاعلية استخدام إستراتيجية خرائط المفاهيم في تدريس البلاغة على التحصيل المعرفي لطلاب الثانوي وتنمية اتجاهاتهم نحو المادة، المؤتمر العلمي الثالث عشر (التعليم والثروة المعرفية والتكنولوجيا المعاصرة)، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، المجلد الثاني، ص ص 147، 157.

عبد الرحمن محمد السعدني: "أثر كل من التدريس بخريطة المفاهيم والأسلوب المعرفي على تحصيل طلاب الصف الثاني الثانوي للمفاهيم البيولوجية المتضمنة في وحدة التغذية في الكائنات الحية". رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة طنطا، 1988.

عبد العزيز العمر، استخدام خرائط المفاهيم في تحصيل طلاب كلية المعلمين بالرياض لبعض محتوى الفيزياء، مجلة التربوية والنفسية، كلية التربية، جامعة البحرين، مجلد 10، ع2، يونيو 2009.

عبد العزيز العمري، أثر استخدام خرائط المفاهيم في تحصيل طلاب كلية العلوم بالرياض لبعض محتوى مقرر الفيزياء، مجلة العلوم التربوية والنفسية، كلية التربية جامعة البحرين مج 10، ع 2، يونيو 2009.

عبد المنعم الحفني. (1990): المعجم الفلسفي. القاهرة: الدار الشرقية.

عبد النبي، رزق (1999) أثر استخدام دورة التعلم في اكتساب المفاهيم العلمية وبقاء أثر التعلم والاتجاهات لدى التلاميذ الصف الأول الإعدادي - مجلة التربية العلمية 2 (2) 1-19.

عرفة أحمد حسن، محمد نجيب حيتو، فاعلية استخدام خرائط المفاهيم في تدريس مفهوم التنفس في الكائنات الحية على تحصيل طالبات الصف الثاني الثانوي واتجاهاتهن، مجلة التربية كلية التربية جامعة الأزهر، ع 60، فبراير 1997م.

علام، جمال (1995). فاعلية دورة التعلم في تدريس مقرر النبات لعينة من طلاب الصف الثاني الثانوي الزراعي وعلاقتها بالتحصيل وتنمية عمليات العلم الأساسية. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة طنطا: مصر.

علي محي الدين راشد، برنامج مقترح لتحسين الأداء التدريسي لمعلمي العلوم في المرحلة الإعدادية، المؤتمر العلمي الثاني للجمعية المصرية للتربية العلمية، إعداد معلم العلوم في القرن الحادي والعشرين، مجلد 1 (1998).

علي مقبل العليمات، أثر استخدام كل من استراتيجي دورة التعلم المعدلة وحل المشكلة على تحصيل طلاب الصف العاشر الأساسي بالأردن في الكيمياء واكتسابهم لمهارات عملية العلم، المجلة التربوية، الكويت، جامعة الكويت، مجلس النشر العلمي، ع 107، ج2، يونيو 2013.

عيد أبو المعاطي الدسوقي: أثر استخدام دورة التعلم على التحصيل وبقاء أثر التعلم والتفكير العملي لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي بالبحرين، دراسات في المناهج وطرق التدريس، العدد الثامن والعشرين، أكتوبر، 1994.

غالب محمد الطويل: فعالية استخدام أسلوب دورة التعلم على تنمية التفكير الرياضي والاتجاه نحو الرياضيات والتحصيل فيها لدى عينة من طلاب الصف الأول الثانوي بدولة قطر، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة طنطا، 1991.

غسان عبد العزيز سرحان - زكريا نصر الله- استخدام دورة التعلم في تدريس العلوم وأثره في التحصيل ومفهوم الذات الأكاديمي لدى طلبة الصف السادس الأساسي في فلسطين، المجلة التربوية، الكويت، مجلس النشر العلمي، جامعة الكويت، ع 84، مجلد 21، سبتمبر 2007.

غسان عبد العزيز سرحان، زكريا حسن نصر الله - أثر استخدام دورة التعلم في تدريس العلوم وأثره في التحصيل ومفهوم الذات الأكاديمي لدى طلبة السادس الأساسي في فلسطين، المجلة التربوية، الكويت، مجلس النشر العلمي، جامعة الكويت، مجلد 21، ع 84، سبتمبر 2007.

فؤاد سليمان قلادة: تخطيط المناهج وتربية الإنسان، كلية التربية، جامعة طنطا، الجزء الأول، 1993.

فؤاد سليمان قلادة، طرائق التدريس وتماد الإنسان، القاهرة، دار المعرفة الجامعية، 1997.

فؤاد قلادة، إستراتيجيات وطرائق التدريس والنماذج التدريسية، القاهرة، دار المعرفة الجامعية 1998.

فكري حسن ريان التعليم الاجتماعي وتدريس الاجتماعات، كلية البنات، جامعة عين شمس، القاهرة 2005.

كامل رشدي (1994) مدى فاعلية استخدام مدخل دورة التعلم والطرائف العلمية والمعتاد على اكتساب المفاهيم البيولوجية وعمليات العلم والميول العلمية لدى تلاميذ الحلقة الأولى من التعلم الأساسي. رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة المنيا: مصر.

كامل، رشدي (1994). مدى فاعلية استخدام كل من مدخل دورة التعلم والطرائف العلمية والمعتاد على اكتساب المفاهيم البيولوجية وعمليات العلم والميول العلمية لدى تلاميذ الحلقة الأولى من التعليم الأساسي. رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة المنيا: مصر.

كرامي محمد بدوي، (2004): اثر استخدام خرائط المفاهيم في تدريس الجغرافيا على التحصيل وتنمية التفكير الاستدلالي لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة جنوب الوادي.

كمال زيتون، تدريس العلوم للفهم - رؤية بنائية، القاهرة، عالم الكتب 2002.

كمال زيتون، خرائط المفاهيم. إستراتيجية مبتكرة لتطوير التربية العلمية، المؤتمر التربوي الأول، اتجاهات التربية وتحديات المستقبل، عمان، جامعة السلطان قابوس 7- 10 ديسمبر 1997.

كمال عبد الحميد زيتون، (2002): تدريس العلوم للفهم رؤية بنائبة، عالم الكتب.

كمال عبد الحميد زيتون، فاعلية إستراتيجية خرائط المفاهيم ودوائرها على تحصيل مفاهيم تصنيف الكائنات لدى عينة من طلاب الصف الأول الثانوي ذوي السعات العقلية المختلفة، مجلة التربية، كلية التربية جامعة الأزهر ع 75، نوفمبر 1998م.

الكيلاني، فايزة (2001) أثر التعلم المعدلة على التحصيل في العلوم لطالبات الصف الأول الثانوي العلمي، رسالة غير منشورة- جامعة اليرموك، الأردن.

لطفي فطيم، أبو العزايم نظريات التعلم المعاصرة وتطبيقاتها التربوية القاهرة، مكتبة النهضة، 1988م.

لمياء محمد إبراهيم، (2007): جدوى استخدام إستراتيجية خرائط المفاهيم على مستوى التحصيل والاتجاهات لطالبات الفرقة الثانية بكلية التربية الرياضية في مادة طرق التدريس، Sixth international internet education conference sep. Ramses Hilton. Cairo. Egypt

مبارك بن عبد الله الضامري، دورة تعلم العلوم، الإمارات، دار القلم 2009.

مجدي رجب إسماعيل: فعالية طريقة دورة التعلم في اكتساب تلاميذ الصف الخامس من التعليم الأساسي بعض المفاهيم العلمية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة عين شمس، 1992م.

محسن على عطية، الإستراتيجيات الحديثة في التدريس الفعال، عمان، الأردن، دار صفاء للنشر والتوزيع، 2008.

محفوظ ثريا، فاعلية برنامج مقترح لتنمية مهارات تخيط الدرس باستخدام خرائط المفاهيم لدى طالبات الفرقة الثالثة تخصص علم الحيوان والنبات بكلية التربية بجدة. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية للبنات بجدة (2002).

محمد أنور إبراهيم، التفكير الناقد وقضايا المجتمع المعاصر، القاهرة، مكتبة الأنجلو المصرية 2006.

محمد حسين سالم صقر: تقويم مناهج الفيزياء بالمرحلة الثانوية بجمهورية مصر العربية للعام الدراسي 93/ 1994م، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، العدد الثاني والثلاثون، 1995.

محمد ربيع إسماعيل، أثر استخدام نموذج التعلم البنائي في تدريس المفاهيم الرياضية على التحصيل وبقاء أثر التعلم والتفكير الإبداعي لدى طلبة الصف الأول الإعدادي، مجلة البحث في التربية وعلم النفس، ع 13، 2000.

محمد على القبلات، هاني إبراهيم العبيدي، أثر ثلاث إستراتيجيات في بناء الخرائط المفاهيمية على الاستيعاب المفاهيمي وعلى حل المسائل في الرياضيات لدى طلاب الصف العاشر، المجلة التربوية، الكويت، جامعة الكويت، مجلس النشر العلمي، ع 93، مج 24، ديسمبر 2009.

المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية (2003). مستويات أداء طلبة الأردن في الدراسة الدولية الثالثة إعادة للرياضيات والعلوم في ضوء الموارد التعليمية والمدرسية المتوافرة دراسة مقارنة "TIMSS-R"، 107. عمان: المركز.

نجاح السعدي المرسى عرفات، فاعلية استخدام خرائط المفاهيم في تدريس العلوم على تنمية المفاهيم العلمية والمهارات العقلية لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي، مجلة كلية التربية بدمياط، جامعة المنصورة، ع 44، يونيو 2003م.

نوفاك، جوزيف وجودين، بوب (1994). تعلم كيف تتعلم، ترجمة إبراهيم الشافعي وأحمد الصفدي. كلية التربية جامعة الملك سعود.

نوفاك، جوزيف وجووين، بوب (1994) تعلم كيف تتعلم، ترجمة إبراهيم الشافعي وأحمد الصفدي. كلية التربية، جامعة الملك سعود.

نوفاك، جوزيف وجوين، بوب (1991). تعلم كيف تتعلم، ترجمة أحمد الصفدي وإبراهيم الشافعي. الرياض: جامعة الملك سعود.

هاني العبيدي، حسين أبو دامي، أثر تدريس الهندسة باستخدام إستراتيجية دورة التعلم في تجعل طلاب الصف السابع ومستويات تفكيرهم الهندسي، مجلة العلوم التربوية والنفسية، كلية التربية، جامعة البحرين، مجلد، ع4، ديسمبر 2008.

ولاء صالح محمد، فاعلية طريقة الاستقصاء في تنمية بعض مهارات التفكير التاريخي والاتجاه نحو مادة التاريخ لدى طلاب المرحلة الثانوية، ماجستير، كلية البنات، جامعة عين شمس 2006.

يسرى طه محمد دينور، فاعلية استخدام دورة التعلم المعدلة في التحصيل وتنمية مهارات التفكير العلمي في الفيزياء لدى كطلاب الصف الأول الثانوي العام مختلفي السعة العقلية، مجلة البحوث التربوية، كلية التربية، جامعة المنوفية، ع2، سنة 2001.

يسرى مصطفى السيد، (2000): فعالية إستراتيجية بناء خرائط المفاهيم تعاونياً في تعلم العلوم بالمرحلة الابتدائية بالإمارات، مجلة التربية العلمية، المجلد (3)، العدد (4)، ديسمبر.

يسرية طه محمد دينور، فاعلية استخدام دورة التعلم المعدلة في التحصيل وتنمية مهارات التفكير العلمي في الفيزياء لدى طلاب الصف الأول الثانوي العام مختلفة السعة العقلية، مجلة البحوث النفسية والتربوية، كلية التربية، جامعة المنوفية، ع، 2001.

يوسف فطامي، نايفة قطامي، سيكولوجية التدريس، عمان، دار الشروق 2001.

يوسف قطامي، محمد أحمد الروسان، الخرائط المفاهمية أسسها النظرية تطبيقات على دروس القواعد العربية، سلسلة استراتيجيات التعلم، عمان، الأردن، دار الفكر 2005.

ثانيا: المراجع الأجنبيـة

Abraham, M. R., Grzybowski, E. R. & Renser, J. W. (1992). "Understanding and misunderstandings of eighth graders of five chemistry concepts found in textbooks". Journal of Research In Science Teaching, 29 (2).

AJzen, L. and Fishbein, M.: Understanding Attitudes and predicting social Behavior. Englewood cliffs, new Jersey, prentice- Hall, 1980.

Ault, c. R. (1985) "concept mapping as a study strategy in earth science" Jounal of college science Teaching, 15, 36- 44.

Ault, CR (1985). Concept mapping as a study strategy in earth science. Journal of College Science Teaching, 15, 38-44.

Ausubel, D,. et. al.: Education Psychology: A cognitive view. New York: Holt, Rinehart and Winston Inc., ed 1978.

Ausubel, D. P., Novak, J. D. & Hanesian, H. (1978). Educational psychology: A cognitive view. USA: Holt, Rienhart and Winston.

Ausubel, D.P., Novak, J. D. & Hancien. H. (1978). Educational psychology: A cognIdve view, 2nd edition. New York: Holt Rinehart & Winston.

Ausublc, D. P. (1968). Educational psychology: A cognitive view. New York. Holt Rinehart & Winston.

Baroody, A. J.: & Bartels, B. H. (2000). Using concept maps to link mathematical ideas. Mathematics Teaching in Middle School, 5, 604- 610.

Berry, J., (2008): Effects of promoting argumentation on students' reasoning in physics, paper presented at the National Association for Research in science Teahing (Narst) 2007 Annual conference. New Orleans.

Bybee, R. W. & Sund, R. B: Piaget for education, Ohio: Charles E. Merrill Publishing Co, 1982.

Charles. R. & Miller. M. (1990). Ton teaching methods & students understanding of sound. school science and mathematics. New Yort.

Chen, B. (2007). Effects of advance organizers on learning and retention from a fully web-based class. Unpublished ph. D. thesis, University of Central Florida, Florida.

Cullen, J.: Using concept maps in chemistry: An Alternative, J. R. S. T., Vol. 27,No. 10, 1990.

Dorough, D. & Ray, J. A. (1997) "Mapping for understanding". The science Teacher, 64 (1), 37- 41.

Dorough, D. & Ray, J. A. (1997). "Mapping for understanding". The Science Teacher, 64 (1), 37-41.

Fraser, K. and Edward, J.: The effects of training in concept mapping on students' achievement in traditional tests, Science Education, Vol. 15, 1985.

fuller, R. G, et al piagtion programs in higher education lincain, university of Nebraska 1982.

Glaser, R, & Bassok, M, (1989) learning theory and the study of instruction. Annual Review of Psychology, 40.

Glaser, R, & Bassok, M. (1989). Learning theory and the study of instruction. Annual Review of Psychology, 40, 631-666.

Glass, G. V. & Stanley, J. C. (1970). Statistical Methods in Education and psychology. Englewood Clips. New Jersey Prentice-Hall, INC.

Goetze, E. T. Alexnder, P, A & (1992). Education psychology, Classroom perspective, New York, Macmillan, publishing company.

Goldsmith, T. E, Johnson P. J. & Acton W. H (1991) Assessing structural knowledge. Journal of Educational Psychology.

Goldsmith, T. E. Johnson, T. E. Johnson, P. J. & Acton. W. H. (1991). Assessing structural knowledge. Journal of Educational psychology, 83. 88-96.

Hayes, B, & Conway R, (2000): concept acquisition in child with mild information, journal of intellectual & development disability.

Heinze F., & Novak, J. (1999): concept mapping a tool devep reflective science instruction" science education.

Heinze- Fry, J. A. and Novak, J. D.: "Concept mapping bring longterm movement towerd meaningful learning Science Education. Vol. 74, No. 4, 1990.

James, W., (1999) : Concept Mapping and The Cartography of Cognition , Journal of Research in Science Teaching , Vol.(27) , No.(10).

Johnston, J. (1990). Explorations in Science. Philadelphia: Open University press.

Jolly, Anju B: (1999) "The effectiveness of learning with concept Mapping on The science problem solving on sixth grade children, Dissertation Abstracts International A, Vol. 59, No. 9, pp. 3356- 3357.

Judy, R. & Linda S., (2001): Concept Maps: Finding Our Way on The Road to A Standards-Based Classroom, Eisenhower National Clearinghouse Focus, Vol. (8), No: (2).

Karplus, R.: "Science Teaching and the Development of Reasoning", Berkely, CA: University of California, 1977.

kashweh, M. Z. (1986). Toward an explanation of conceptual change. European Journal of Science Education, 8.

Kinchin. Ian M. (2000). "Concept -mapping activities to help students understanding photosynthesis -and teacher understand students". School Science Roiew, 82 (9).

Laon, A.2 ranner, piagtion and biology teaching, The American an piolgyte, Vol 37- No 6- S 1975 Piaget, y, psychology and epismology towards at heory of knowled ge, 2 nd Ed New York, penguin book 1978.

lavie, D,R "effects of emphasizing hgpothetico- predictive reasoning within the science learning cycle of research in science teaching, Vol 36, No 10, 1999, p 127- 147.

Lavoie, D. R.: "Effects of Emphasizing Hgpothetico- Predictive Reasoning within the Science Learning Cycle on High School Student's Process Skills and Conceptual Understanding in Biology." Journal of Research in Science Teaching, Vol. 36, No. 10, 1999.

Lehman, J. D., et. Al.: Concept mapping and achievement: resultes of a field study with black high school students. Journal of Reserch in Science Teaching, 1985, Vol. 22, No.7.

Lindgren, J, & Bleicher. R (2005) Learning Cyele The differential effect on elementary perserice teachers school science & Mathematics 105, 61-72.

Marco, A. M.: Experimental college physics course based on ausubel's learning theory. Science Education. Vol. 62, No. 4, 1978.

Marek, E. A. & Methven, S. B,: " Effects of the Learning Cycle Upon Students and Classroom Teacher performance", Journal of Research in Science Teaching", Vol.27, No.9, 1990.

Marek. E. A.; Metheven, B (1991) "Effects of learning cycle upon students and classroom teacher performance. Journal of Research in Science Teaching, 28 (I).

Mark, E. A & Methven, S, B :Efeects of the learning cycle upon students and classroom teacher performance: journal of Research in since teaching, Vol, 28, No, 1 P: 41-53.

Mckinny, W., et al, (1992): Teaching social studies concept to first grande studies, research on the Merrill & Tennyson model studies, vol, 37 no, 5.

Mekinney, W., et al,(1992) : Teaching social studies concepts to first grande studies, research on the merrill & tennyson model, the social studies, vol, 37 no, 5.

MG. evir, j, & Rol and, G Jran Piaget the encyloedi of education New York the mamilcan com, Vol 7, 1971.

Musheno B. V & Lawson, A. E "effect of learning cycle and traditional text on comprehension of science concept by students at differing reasoning levels" journal of research in science teaching, Vol, 36, No, 1, 1991, p23- 37.

Novak J. D. (1990)."Concept maps and vee diagrams: Two meta cognitive tools to facilitate meaningful learning". Instructional Science, 19.

Novak, D Joseph (2001): The Theory Undering Conceprt Maps & How to constrct then,: IHM concept Map. Software/ conrnell university, http://cmap.cogmist-8du/info.

Novak, J. & Bob D., (1984): Learning How to Learn, London, Cambridge University Press.

Novak, J. (1988) learning Science and the Science of learning students in Science Education, 15, 77- 101.

Novak, J. D & Gowin, D. B. (1994). Learning How to Learn. New York: Cambridge, University press.

Novak, J. D & Gowin, D. B. and Johneon. G. T. (1982). The use of concept mapping and knowledge vee mapping with junior school student. Science Education 67 (5): 625-645.

Novak, J. D. (1990 -a). Concept map: A useful tool for science education. Journal of Research in Science Teaching 27 (10), 937-949.

Novak, J. D., (1990 -b). Concept map and vee diagrams: Tow Meta- cognitive tools to facilitate meaningful learning. Instructional Science 19, 29-52.

Novak, J. D., & Gowin, D. B.: Learning How to Learn. New York: Combride University press, 1984.

Novak, J. D., et. Al.: The use of concept mapping and knowledge vee mapping with junior high school science students. Science Education, Vol. 67, No 5, 1983.

Novak, J. D., Gowin, B. Johansen G. T. (1983) "The use of concept mapping and knowledge vee Mapping with Junior high school students "Science Education, 67 (25),

Novak, J., (1990): Concept Mapping : A useful Tool For Science Education, Journal of Research in Science Teaching, Vol. (27) No (10).

Novak. D. D. (1990 a). "Concept map: A useful tool for science education". Journal of Research In Science, 27 (6), 977 -949.

Novak. J. D., Gowin, B. & Johansen, G. T. (1983). "The use of concept mapping and knowledge vee Mapping with junior high School students" Science Education, 67 (25).

Okebkola, P. A., & Jejede, O. (1989). "Students anxiety towards and perception of difficulty of some biological concerts under the concept Mapping heuristis". Research in Science and Technological Education. (7).

Patrice, J., (2009): Use of concept cartoons as an assessment tool in physics education, (Department of physics Education Education faulty, Gazi University, Ankara 06500, Tukey.

Pendley, B: retz, R. & Novak, J. (1994) concept of maps as a tool to asses learning in chemistry. Journal of chemistry Education, 71, 9- 15.

Piaget 7 the origin of inteltigce in the child, London, Routled ge 2 keg and claul Ltd, 2 del Ed 1973.

Plotnick, E. (1997). Concept mapping: a graphical system for understanding the relationship between concepts. Eric Digest. Retrieved Jun 25, 2004, from http://searcheric.org/digests/ed407948.html.

Purser, R. & Renner, D.: Result of two Tenth. Grade Biology Teaching procedures, Science Education, Vol. 76, No. 1, 1983.

Renner, J, Abraham, M, & Birnie, H "The Occurrence of Assimilation and Accomodation" In learing High School plysiics, Journal of Research in sacience teaching, Vol, 10 No 23, 1986, p616- 634.

Renner, J, Abraham, M, & Birnie, H. "The Occurrence of Assimilation and Accommodation "In learning High School physics, Journal of Research in Science Teaching, Vol.10, No.23, 1986.

Renner, J, w & other: "the important of the form of student acquisition of data in posies learning cycle" hournal of research in science teaching" Vol. 22, No. 4, 1985, p, 303- 325.

Renner, J, W, & Others: "The Important of the From of Student Acquisition of Data in Physics Learning Cycle" journal of Research in Science Teaching", Vol.22, No.4, 1985.

Renner, J, W, et al.: "The Necessity of Each Phase of the Learning Cycle in Teaching High School physics", Journal of Research in Science Teaching, Vol.25, No.1, pp. 39- 58.

Renzulli, J. S. (1986). The three ring conception of giftedness: A developmental model for creative productivity. In R. J. Sternberg & J. E. Davidson (Eds.), conceptions of giftedness (pp. 53-92), NY: Cambridge University Press.

Renzulli, J. S., & Reis, S. M. (1985). The school wide enrichment model. Mansfield Center, CT: Creative Learning Press.

Ross, B. & Munby, H. (1991). "Concept mapping and misconception: A study of high-school student's understanding of acids and basses" International Journal of Science Education, 13 (1).

Roth M. & Roychoudhury A., (103): The Concept Maps As A Tool for The Collaborative Construction of Knowledge: A Micro Analysis of High School Physics Student, Journal of Research in Science Teaching, Vol. (30), No. (5).

Rothemberg, Dianne (998): Early Chidhood In Techno- logical Age, paper presented at the Annal statewide Conference of the lowsa Association for the Edua- tion of young children, Desmiones, AgA, 23-24 October, p 1-10.

Starrand, M. & Krajcik S., (1990): Concept Maps as A Heuristic for Science Curriculum Development: Toward improvement in Process and Product, Journal of Research in Science Teaching, Vol. (27), No. (10).

Stephens, K. R., & Karnes, F. A. (2000). State definitions for the gifted and talented revisited. Exceptional Children, 66.

Stuart, H, A, (1985). Should concept maps be scored numerically? European Journal of Science Education, 7 (1), 73-81.

Stuart, H. A. (1985). "Should concept maps be scored numerically". European Journal of Science Education, 7(1).

Trowbridge, L., & Bybee, R. (1990). Becoming secondary school teacher fifth edition. New York, Merrill publishing company.

Tsai, C. C. (2000). Enhancing science instruction: the use of "Conflict Maps". International Journal of Science Education, 22.

Tsai, C. C. (2003). Using a conflict map as an instructional tool to change student alternative conceptions in simple series electric-circuits. International Journal of Science Education, 25.

Wallace, J. & Miptzes, J., (1990): The Concept Maps As A Research Tool: Exploring Conceptual Change, in Biology, Journal of Research in Science Teaching, Vol. (27), No. (10).

Wandersee, J. (1994). Concept mapping and the Concept of cognition Journal of in Science Education, 27 (10), 923- 936.

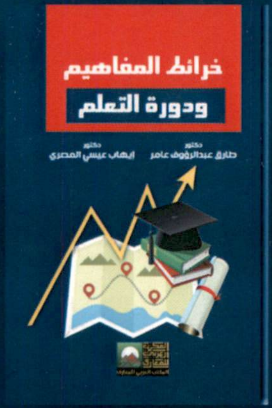
Ward, F, R & Herron J, W: helping students understand formal chemical concept by students at differing reasoning levels" journal of research in science teaching, Vol, 17, No4, 1980 p 327- 400.

Ward, F, R. & Herron J. W: Helping Student Understand Formal Chemical Concepts, Journal of Research in Science Teaching, Vol.17, No.4, 1980.

Westbrook, S. et al: Examining Development of Scientific Reasoning in Ninth-Grade physical Science Students, Journal of Research in Science Teaching, Vol.31, No.1, 1994.

Wheatley, Gh: Constructivsn perspective on Science, and Mathematics, sacience Education, Vol 75, No, 1, 1991, p21.

Wheatley. G. H. (1991). Constructivist perspectives on science and mathematics. Journal of Science Education. 75 (1).



هذا الكتاب

يتعرض المجتمع في العصر الحاضر لمجموعة من المتغيرات العلمية والثقافية والتكنولوجية وهي تغيرات تعترض وجود تربية مستقبلية تستهدف إيجاد حل لرفع مستوى التفكير العلمي عند الطلاب المتعلمين بما يضمن لهم القدرة على التفكير الموضوعي لمواجهة ما قد يتعرضون له من آثار التقدم العلمي والتكنولوجي خاصةً وأن التربية الحديثة تنظر إلى المتعلم على أنه محورها ومن ثم يجب الاهتمام بتنمية جميع جوانبه ورعاية قدراته ومواهبه وإكسابه الاتجاهات والقيم الإيجابية وتدريبه على حل المشكلات وعلاجها وتسعى الأنظمة التربوية الحديثة للتعرف على أفضل الاستراتيجيات التربوية التي يمكن استخدامها في برامجهم التربوية وأن طريقة التدريس من العوامل المهمة والمؤثرة في مدى اكتساب الطلبة للمفاهيم العلمية فإنه يجدر بالمعلم أن يجيد تحديد الهدف المراد تحقيقه والأخذ بعين الاعتبار خصائص الطلبة وخلفياتهم السابقة وتطوير اختبارات متعلقة بالأهداف واستخدام استراتيجيات تدريس مناسبة واختبار أدوات ووسائل تسهم في تحقيق الأهداف فاختيار طريقة التدريس العاقلة تسهم في تعلم أفضل للمفاهيم العلمية بحيث يضمن سلامة هذه المفاهيم وبقائها والاحتفاظ بها وأن الخرائط المفاهيمية بوصفها إستراتيجية تدريسية تعليمية تقف على أسس سيكولوجية بطريقة متينة لا تساعد المتعلم على أن يتعلم فحسب بل تعلمه كيف يتعلم مما ينبغي لديه العمليات والمهارات العلمية ويطور قدرات التفكير لديه كما أن الخرائط المفاهيمية تتمشى مع كثير من مبادئ التعلم وأهمها المبدأ الذي ينص على أن المعرفة تختزن مرتبة وهذا ما أوضحه أوزوبل عندما قال بأن المتعلم يضع المفاهيم الجديدة تحت معاني المفاهيم المتعلقة بها والمتعلقة مسبقاً وتغير خرائط المفاهيم أداة تعليمية فعالة تساعد على ربط المعلومات الجديدة بالمعلومات السابقة فهي تستخدم لتوضيح العلاقات المفاهيمية المتسلسلة التي تدرس في موضوع أو مادة دراسية.

وتُعد إستراتيجية دورة التعلم ترجمة لأفكار النظرية البنائية التي تستمد أصولها وإطارها النظري من نظرية بياجية في النمو المعرفي حيث تعتبر هذه الإستراتيجية مُعلم وتعلم.

كما تُعد أيضاً طريقة دورة التعلم من طرائق التدريس الفعالة التي ترتبط ارتباطاً وثيقاً بالفكر البنائي إذ تساعد الطلبة على ربط المفاهيم المكتسبة بالمفاهيم السابقة بصورة متكاملة في البنية المعرفية وتستعمل دورة التعلم في تعليم المفاهيم التي تبدو صعبة ويتطلب استيعابها قدرة من التفكير المجرد إذ يُصعب فهمها من خلال الأساليب وطرائق التدريس الأخرى، لذا اهتم الباحثون بدراستها وخاصةً علاقتها بإكساب المفاهيم والاحتفاظ بها.

f elmaktb.elarabe.llmaref
www.mam-books.com
المكتب العربي للمعارف
I.S.B.N9789778122886
9 789778 122886